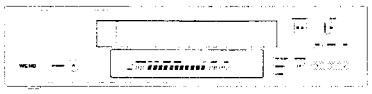
Video Cassette Recorder Laufwerk: Eco Drive Olivia Eco

Service
Service
Service

VR151/01/02/03/05/07/59 **1SB51**/08/16/38
VR157/07 **15DV1**/16/39
VR451/59
VR457/05/07



VR15x, VR45x

1SB51/x, 15DV1/x

Service Manual

Inhalt

Kapitel

1 Inhaltsangabe
Übersicht der Sonderfunktionen
Übersicht der Printplatten
Technische Daten
Sicherheitshinweise
Ergänzungs-Service-Informationen
Vorder- und Rückansicht des Gerätes
Beschreibung der Bedienelemente, und Bedienung

2 Servicetestprogramm
Servicearbeiten an SMD's
Ausbauanleitung
Schaltungsbeschreibungen

3 Elektrische Einstellvorschriften
Übersicht der Abkürzungen
Verdrahtungsplan
Blockschaltbild
Printplatten-Bauteilelageplan
Prinzipschaltpläne
Meßdaten

4 Laufwerksdokumentation
Einstellungen
Explosionsansicht des Laufwerkes
Laufwerks-Stückliste

5 Explosionsansicht des Gehäuses
Stücklisten für Gehäuse und Printplatten

Versionsübersicht:

/01	PAL B/G, PDC
/02/03	PAL B/G, VPS/PDC
/05	PAL I, England
/06	PAL B/G & SECAM L (mit VPS) Schweiz
/07	PAL I, Irland
/08	PAL B/G, Italien
/10/11	PAL B/G Belgien
/13	PAL B/G, Skandinavien
/16	PAL B/G, Spanien
/18/19	SECAM L
/38/39	SECAM L & PAL B/G
/59	PAL/SECAM B/G, D/K
/60	PAL/SECAM, D/K

Fernbedienungsübersicht:

VR151/01/02/03/05/07/59	RT150/211	4822 21 8 30801
VR157/07	RT940/214	4822 21 8 30761
VR45x	RT940/214	4822 21 8 30761
1SB51/x,15DV1/x	RT150/211	4822 21 8 30801

Laufwerksübersicht:

VR15x/01/02/03/59	P2/0	(2-Kopf)
VR15x/05/07	P2/0LP	(2-Kopf-Longplay)
VR457/05/07	P4/0	(4-Kopf-Longplay)
VR451/59	S4/0	(4-Kopf-SECAM-Longplay)
1SB51, 15DV1	P2/0	(2-Kopf)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden, für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

KAPITEL 1
TECHNISCHE DATEN, SONDERFUNKTIONEN

Frontseite 1-1
Inhaltsverzeichnis 1-2
Übersicht Geräte - Sonderfunktionen 1-3
Printplattenübersicht 1-4
Technische Daten/Sicherheitshinweise 1-6/7
Ergänzungs - Service - Information 1-8
Übersicht Bedienungsanleitung 1-9
Vorder und Rückansicht des Gerätes 1-10
Fernbedienung 1-11
Bedienungsanleitung 1-12/19

KAPITEL 2
HILFSMITTEL ZUR FEHLERSUCHE

Servicetestprogramm 2-1/3
Optionen-Liste 2-4
Servicearbeiten an SMDs 2-5/6
Ausbauanleitung 2-7/8
Schaltungsbeschreibungen 2-9/16
Abgleichanweisung 2-17/20
Signalabkürzungen 2-21/23

KAPITEL 3
PRINTPLATTEN

Verdrahtungsplan Olivia Eco 3-1
Blockschaltbild Analog-Teil Olivia Eco 3-2
Blockschaltbild Digital-Teil Olivia Eco 3-3
Power supply NSM1/1A
Printzeichnung NSM1/1A 3-4
Schaltbild NSM1/1A 3-5
Head amplifier OHA
Schaltbild OHA 3-6
Printzeichnung OHA 3-7
Family board OFB Olivia Eco
Printzeichnung Family board 3-8/9
Video/Chroma-VS Schaltbild 3-10
Audio linear-AL Schaltbild 3-11
Frontend-FV Schaltbild 3-12
IN/OUT-I/O Schaltbild 3-13
Laufwerks-Sensor-Print 3-14
Deckelelektronik-DE Schaltbild 3-15
Input/Output board OIO
Schaltbild OIO 3-16
Printzeichnung OIO 3-17
Operating panel ODCP1
Printzeichnung 3-18
Schaltbild 3-19
Operating panel ODCB1
Printzeichnung 3-20
Schaltbild 3-21
Operating panel ODCE1
Printzeichnung 3-22
Schaltbild 3-23
Operating panel ODCE2
Printzeichnung/Schaltbild 3-24

Seite

KAPITEL 4
LAUFWERK ECO

Auswechseln von Laufwerksteilen
Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung 4-1
Positionsempfindlich einzubauende Teile 4-2
Lift 4-2
Kopfscheibe 4-3
Kombikopf 4-4
Einfädelmotor 4-4
Capstanmotor 4-5
Anpreßrolle 4-5
Fädelschlitten rechts 4-5
Fädelschlitten links 4-5
Sensorprint 4-6
Einstellungen
Bandlauf 4-6
Fädelschlitten links und rechts 4-6
Kombikopf 4-6
X-Abstand 4-7
Bremsband 4-7
Bandzugeinstellung 4-7
Kontrolle der Rutschkupplung 4-7
Kontrolle der Reversebremse 4-7
Explosionsdarstellung
Reinigen und Schmieren 4-8/9
Stückliste 4-10

KAPITEL 5
STÜCKLISTEN

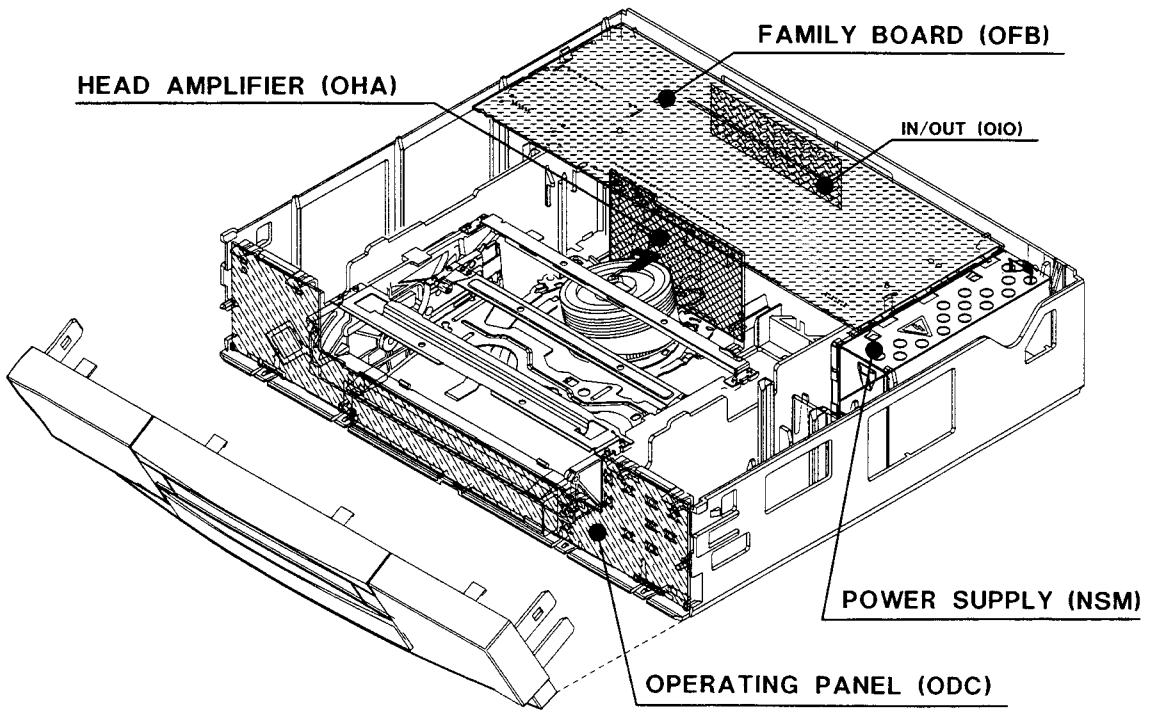
Explosionszeichnung Gerät 5-1
Geräteteile 5-2
Power supply 5-3
Operating panel 5-4/5
Family board 5-6/13
Input/Output board OIO 5-14
Head amplifier OHA 5-15
Verbindungskabel 5-15

FEATURES

	PAL B/G	PAL I FOR IRELAND	PAL I FOR UK	PAL B/G - SECAM B/G, D/K	PAL B/G - SECAM L/L', B/G	2 VIDEO HEADS	4 VIDEO HEADS	LCD REMOTE CONTROL	VPS	TRANS. IDENTIF. VIA VPS/PDC	VIDEO LONG PLAY	FRAME ADVANCE	SLOW MOTION	SUPER SLOW MOTION	DOUBLE FINE SLOW	FIELD ADVANCE	NTSC PLAYBACK	2 SCART CONNECTORS	6 SEC. BACK UP OF CLOCK & CAL. EVENTS	PRESETS NUMBER 42	NUMBER OF EVENTS 4	HYPERBAND/CABLE TUNER
VR151/01	●					●						●							●	●	●	●
VR151/02	●					●			●			●							●	●	●	●
VR151/03	●					●						●							●	●	●	●
VR151/05			●			●					●	●							●	●	●	●
VR151/07		●				●					●	●							●	●	●	●
VR151/59				●		●			●			●					●		●	●	●	●
VR157/07		●				●		●			●	●							●	●	●	●
VR451/59				●			●		●	●	●		●	●			●		●	●	●	●
VR457/05			●				●	●			●		●	●	●	●			●	●	●	●
VR457/07		●					●	●			●		●	●	●	●			●	●	●	●
1SB51/08	●					●						●							●	●	●	●
1SB51/16	●					●						●							●	●	●	●
1SB51/38					●	●						●						●	●	●	●	●
15DV1/16	●					●						●							●	●	●	●
15DV1/39					●	●						●						●	●	●	●	●

Survey of sets and PCB's

	FAMILY BOARD							IN/OUT BOARD	OPERATING PANEL				HEAD AMPLIFIER			POWER SUPPLY	TAPE DECK			
	OFB11/ILP	OFB11/2G	OFB11/2GV	OFB12G/2GL	OFB11/2GKV	OFB11/IILP	OFB11/4GKV	OIO/S	ODCP1/ECO	ODCE1/ECO	ODCE2/ECO	ODCB1/ECO	OHA2/0	OHA2/0LP	OHA4/0	NSM1/E	WD-D-P2/0	WD-D-P2/0LP	WD-D-S4/0	WD-D-P4/0
	-VS Video signal processing		-IO Input/Output	-FV Frontend	-AL Audio linear	-DE Deck electronics											ECO		P ...PAL	S ...SECAM
Seite 3 -	8	8	8	8	8	8	8	16	18	22	24	20	6	6	6	4	CHAPTER 4			
VR151/01		●							●				●			●	●			
VR151/02			●						●				●			●	●			
VR 151/03		●							●				●			●	●			
VR151/05	●								●					●		●		●		
VR151/07						●			●					●		●		●		
VR151/59					●				●				●			●	●			
VR157/07						●			●					●		●		●		
VR451/59							●		●						●	●			●	
VR457/05	●								●						●	●				●
VR457/07						●			●						●	●				●
1SB51/08		●								●			●			●	●			
1SB51/16		●								●			●			●	●			
1SB51/38				●				●		●			●			●	●			
15DV1/16		●								●			●			●	●			
15DV1/39				●				●		●			●			●	●			



Remarks:

Safety instructions

- Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.

  Safety components are marked by the symbol ⚠

- All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are conneted with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
- A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
- Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
- Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

- The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
  EXCEPTION
  At the power supply, the DC voltages and the oscillograms at the primary side are measured to LIVE GND.
- The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
- The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
- The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

Sicherheitshinweise

- Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.

  Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ⚠ versehen

- Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
- Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.
- Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
- Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

- Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
  AUSNAHME
  Beim Netzteil sind die Gleichspannungen und Oszillogramme auf der Primärseite gegen Live GND gemessen.
- Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichungen.

Avertissements

- Les normes de sécurité exigent qu'aprés réparation l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les piéces de rechange identiques à celles spécifiées.

  Les composants de sécurité sont marqués ⚠

- Tout les IC et beaucoup d'autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharger statiques (ESD). Leur longévité pourrait étre considérablement écourté par le fait qu'aucune précaution n'est prise à leur manipulation. Lors de réparations s'assurer de bien étre relié au méme potential que la masse de l'appareil et enfiler le bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que l'on utilise soient également à ce potentiel.
- Toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transfo d'isolement.
- Ne jamais remplacer les modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.
- Pour l'ajustage, utiliser des outils en plastique au lieu d'instruments métalliques. Ceci afin d'éviter les court-circuits et exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

- La mésure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la terre de l'appareil.
  EXCEPTION
  Sur l'unité d'alimentation la tension continue et l'oscillogramme sont mesurés sur le côte primaire en Live GND.
- La mésure des tensions continues et des oscillogrammes figurant sur le schéma doit se faire dans un signal de barre couleur porteuse image sur 503.25 MHz (C25).
- Les oscillogrammes et tension sont mésurées en mode RECORD ou PLAY.
- Les semi-conducteurs indiqués dans le schéma de principe et à la liste des compostants, sont interchangeables par repère sur ce chassis avec les semi-conducteurs de l'appareil quelle que soit la désignation de type donnée sur ces semi-conducteurs.

Veiligheidsinstructies

- Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indentiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.

  De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool ⚠

- Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
- Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
- Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
- Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

Opmerkingen

- De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.
- De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
- De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
- De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

Avvertimenti

- Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

  Componenti di sicurezza sono marcati con ⚠
- Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
- Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
- Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
- Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Cosí si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

- Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferiendosi alla massa dell'apparecchio.
  ECCEZIONE
  Le tensioni continue e gli oscillogrammi dall'alimentatore sono misurati sulla parte primaria contro GND-Live.
- Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
- Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
- I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

Avisos

- Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.

  Los componentes de seguridad estan marcados con ⚠
- Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.
- Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a traves de un transformador de aislamiento.
- Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.
- Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitaran cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

- Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.
  EXCEPCION:
  Las tensiones continuas y los oscilogramas de la fuente de alimentación son medidos en la primaria contra GND-Live.
- Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)
- Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD" y „PLAYBACK"
- Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

(GB)

TECHNICAL DATA

Mains voltage	220 - 240 V
Mains frequency	45 - 65 Hz
Power consumption	12,5 W
Ambient temperature	+10°C to +35°C
Relative humidity	20 - 80 %
Dimensions	380 x 86 x 339 mm
Weight	~4,6 kg
Fast forward/rewind time	typ. 260s (E18 cass.)
Position of use	horizontally, max. 15°
Video resolution	>234 lines
Audio	
Audio SP:	80Hz - 10kHz (3 dB)
Audio LP:	80Hz - 5kHz (3 dB)

(D)

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	
Netzfrequenz	
Leistungsaufnahme	
Raumtemperatur	
Relative Luftfeuchtigkeit	
Abmessungen	
Gewicht	
Vor-/Rückspulzeit	
Betriebslage	
Video-Auflösung	
Audio	

(F)

CARACTERISTIQUES

Tension secteur	220 - 240 V
Fréquence	45 - 65 Hz
Puissance absorbée	12,5 W
Température ambiante	+10°C to +35°C
Humidité relative	20 - 80 %
Encombrement	380 x 86 x 339 mm
Poids	~4,6 kg
Temps (re-)bobinage	typ. 260s (E18 cass.)
Position d'emploi	horizontally, max. 15°
Puissance absorbée	>234 lines
Audio SP:	80Hz - 10kHz (3 dB)
Audio LP:	80Hz - 5kHz (3 dB)

(NL)

TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning	220 - 240 V
Netfrequentie	45 - 65 Hz
Opgenomen vermogen	12,5 W
Omgevingstemperatuur	+10°C to +35°C
Relatieve vochtigheid	20 - 80 %
Afmetingen	380 x 86 x 339 mm
Gewicht	~4,6 kg
Vooruit/terugspoeltijd	typ. 260s (E18 cass.)
Gebruikspositie	horizontally, max. 15°
Opplossend vermogen	>234 lines
Audio	
Audio SP:	80Hz - 10kHz (3 dB)
Audio LP:	80Hz - 5kHz (3 dB)

(E)

DATOS TECNICOS

Tensión de red	
Frecuencia de red	
Consumo de potencia	
Temperatura ambiente	
Humedad relativa	
Dimensiones	
Peso	
tiempo de (re-)bobinado	
Posición de uso	
Resolución video	
Audio	

(I)

DATI TECNICI

Tensione di alimentazione	220 - 240 V
Frequenza di rete	45 - 65 Hz
Potenza assorbita	12,5 W
Temperatura ambiente	+10°C to +35°C
Umidità relativa	20 - 80 %
Dimensioni	380 x 86 x 339 mm
Peso	~4,6 kg
Tempo di (ri-)avvolgimento	typ. 260s (E18 cass.)
Posizione di funzionamento	horizontally, max. 15°
Risoluzione video	>234 lines
Audio SP:	80Hz - 10kHz (3 dB)
Audio LP:	80Hz - 5kHz (3 dB)

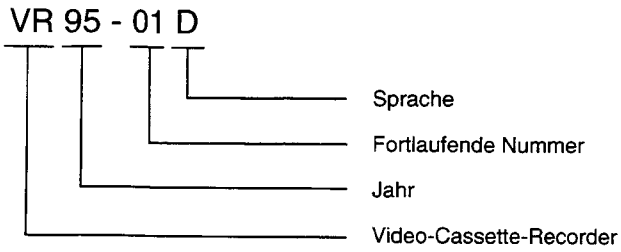
Änderungen

Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden.

Alle Änderungen und Ergänzungen zur Service- Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel :



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service - Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufenden Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen. Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.

Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.

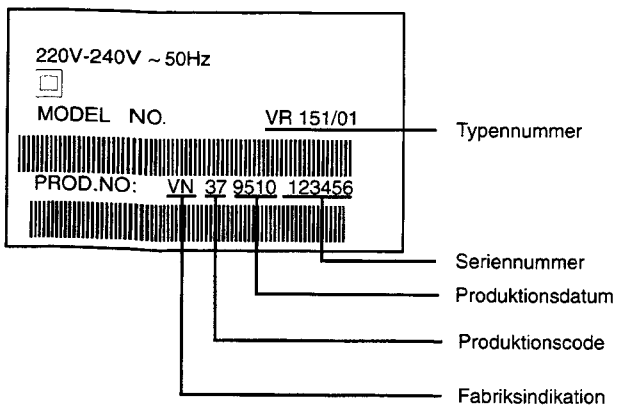
Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angedeutet werden.

Alle wichtige Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

Komplettes Gerät

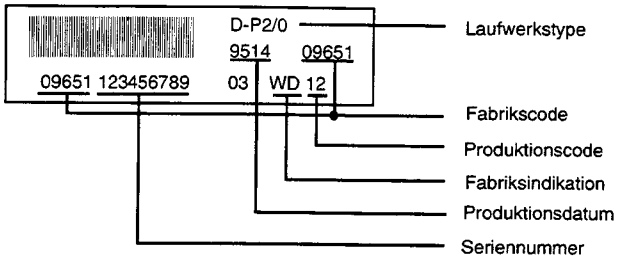
Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.

Erklärung :



Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht; z.B. 37 wird 38.

Laufwerk



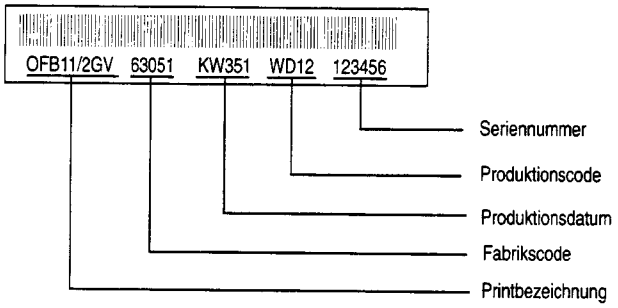
Bemerkung :

Der Produkionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Bestückseite des Moduls angebracht.

Beispiel :



Bemerkungen :

Die Produktionszustandsnummer wird nicht immer erwähnt. Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 6305.1 wird 6305.2.

Übersicht über die Bedienungsanleitung

Der G/K Schalter 1-12

Einen Dekoder anschließen 1-12

Anzeigesprache einstellen 1-12

Uhrzeit/Datum am Videorecorder einstellen 1-12

Standbild/Superzeitlupe 1-13

Eine Bandposition suchen 1-13

Wie beseitige ich Bildstörungen 1-13

Automatischer Programmsuchlauf 1-13

Manuelle Suche 1-14

Dämpfungsschalter SIG 1-14

Der Assemble-Schnitt 1-15

Die Langspielfunktion 1-15

Was sind "PDC" und "VPS" 1-15

Programmieren mit "Show View " 1-16

Wie kann ich von einem Satellitenempfänger aufnehmen 1-17

Wie kann ich einen TIMER-Block prüfen oder korrigieren 1-17

Programmieren mit der Fernbedienung 1-17

Wie kann ich einen TIMER-Block löschen 1-18

Tuner Betrieb.Ihr Videorecorder als erweitertes Fernsehgerät 1-18

View Mode 1-18

Die TV Monitorfunktion 1-19

Den eingebauten Modulator ab- oder einschalten 1-19

Die Geräte-Vorderseite

PLAY ▶ Wiedergabe

RECORD ● Aufnahme

◀◀ SPEED Rückspulen/Bildsuchlauf rückwärts

SPEED ▶▶ Vorspulen/Bildsuchlauf vorwärts

▼ Abwärts/Minus, Programmnummer

▲ Aufwärts/Plus, Programmnummer

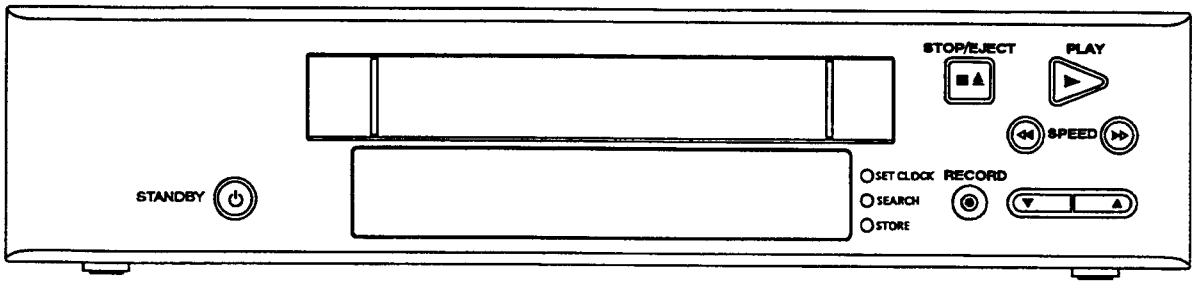
STANDBY ⏻ Abschalten

STOP / EJECT ■ ▲ Stop/Kassettenauswurf

SEARCH Programmsuchlauf

STORE Sender speichern

SET CLOCK Uhr einstellen



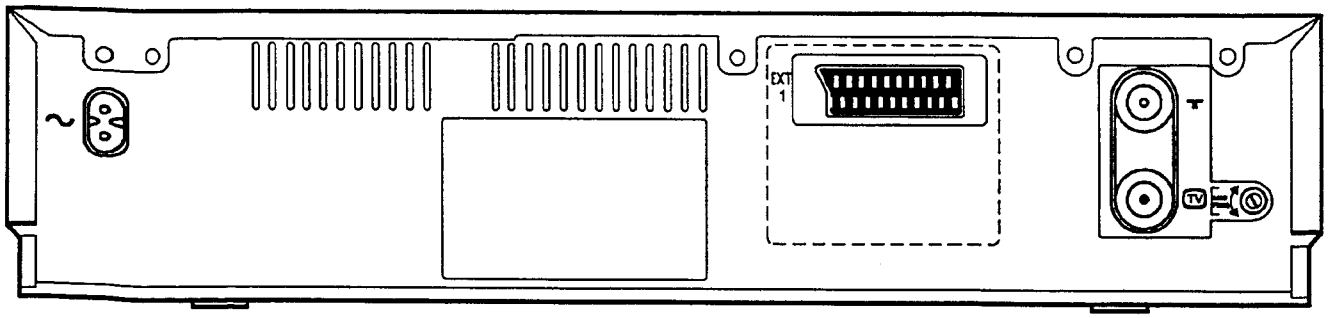
Die Geräte-Rückseite

Antennen-Eingangsbuchse

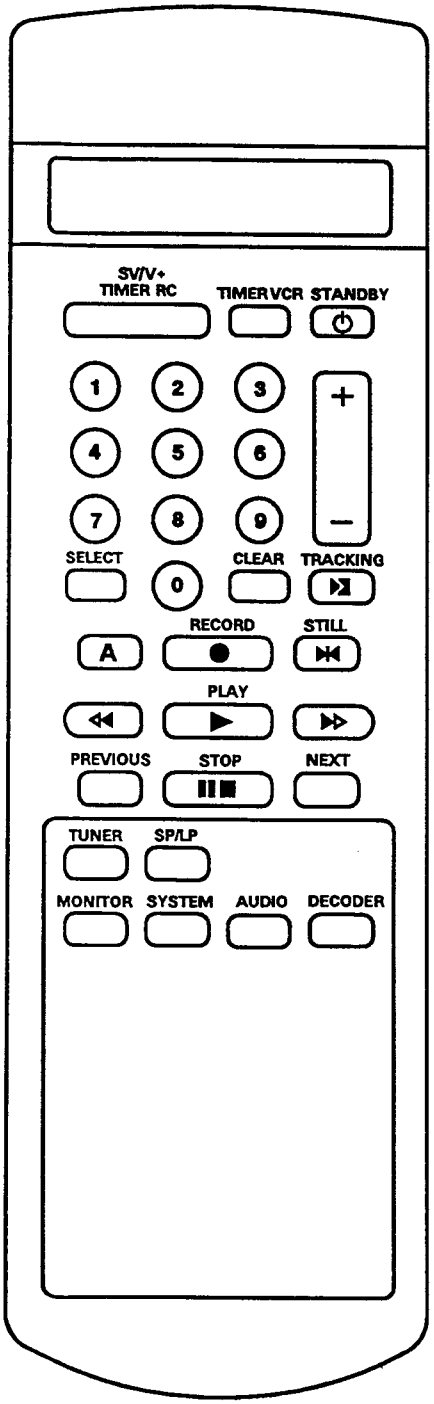
Antennen-Ausgangsbuchse

Netzbuchse

MOD. FREQ. Kanaleinsteller



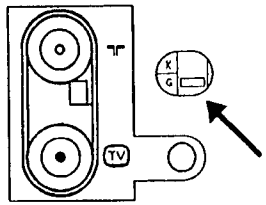
Die Fernbedienung



TRACKING ▶◀ Spurlage
CLEAR Rückstellen/Löschen
+ Aufwärts/Plus, Programmnummer
− Abwärts/Minus, Programmnummer
◀◀ Rückspulen/Bildsuchlauf rückwärts
▶▶ Vorspulen/Bildsuchlauf vorwärts
PLAY ▶ Wiedergabe
STILL ▶◀ Standbild
STOP ❚❚■ Stop
STANDBY ⏻ Abschalten
RECORD ● Aufnahme (Taste A und RECORD ● gleichzeitig)
A Aufnahme-Aktiviertaste
TIMER VCR TIMER-Programmierung am Videorecorder
SV / V+ TIMER RC 'ShowView' oder 'TIMER' Programmierung
SELECT Funktionswahl
0-9 Zifferntasten 0 - 9
MONITOR TV Monitorfunktion
TUNER Tuner-Betrieb

Der G/K Schalter

Sie können diesen Videorecorder sowohl an ein Fernsehgerät mit westeuropäischem PAL-B,G TV-Standard ('G') als auch an eines mit osteuropäischem SECAM-D,K TV-Standard ('K') anschließen.
Wenn Sie am Fernsehgerät während der Videorecorderwiedergabe keinen Ton hören, schalten Sie am Videorecorder auf den anderen TV-Standard um.

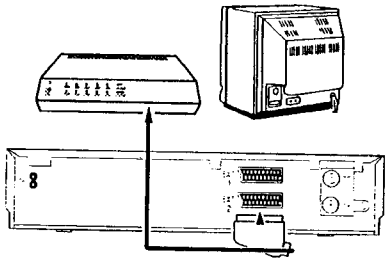


Einen Dekoder anschließen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehsignale, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen Videorecorder einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen.

❶ Schließen Sie den Dekoder mit einem Euro-AV-Kabel an den Videorecorder (Buchse EXT 2) an.
Die Kombination der Fernsehprogrammspeicherung mit dem Dekoder finden Sie im Kapitel **'Speichern von Fernsehprogrammen '**.

❷ Verbinden Sie das Fernsehgerät mit der Buchse EXT 1.



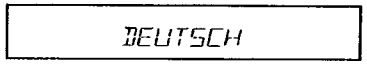
Hinweise:
* Sie können den Dekoder nicht gleichzeitig für den Videorecorder und das Fernsehgerät verwenden.
* Wählen Sie am Videorecorder eine Programmnummer, die Sie beim Fernsehprogrammspeichern mit der Dekoderfunktion verknüpft haben. Der Videorecorder verwendet dann automatisch den Dekoder.

Anzeigesprache einstellen

Sie können eine von elf Sprachen im Anzeigefeld des Videorecorders wählen.

❶ Es darf keine Kassette eingelegt sein. Drücken Sie bei abgeschaltetem Videorecorder die Tasten EJECT ▲ und PLAY gleichzeitig.

❷ Wählen Sie mit der Taste ▼ oder ▲, die gewünschte Anzeigesprache, z.B. 'DEUTSCH' .



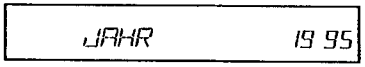
❸ Drücken Sie abschließend die Taste STANDBY ⏻.

Uhrzeit/Datum am Videorecorder einstellen

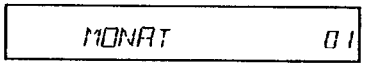
Damit Sie programmierte Aufnahmen machen können, muß vorher die Uhr des Videorecorders richtig eingestellt sein. Verwenden Sie dazu in allen folgenden Schritten die Taste + oder − oder die Zifferntasten 0-9 auf der Fernbedienung.

❶ Drücken Sie die Taste SET CLOCK am Videorecorder. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'ZEIT' . Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit ein.

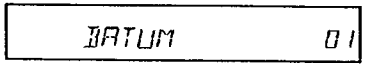
❷ Drücken Sie die Taste SET CLOCK. Im Anzeigefeld erscheint 'JAHR' . Stellen Sie nun die aktuelle Jahreszahl ein.



❸ Drücken Sie erneut die Taste SET CLOCK. Im Anzeigefeld erscheint 'MONAT' . Stellen Sie nun den aktuellen Monat ein.



❹ Drücken Sie erneut die Taste SET CLOCK. Im Anzeigefeld erscheint 'DATUM' . Stellen Sie das aktuelle Datum ein.

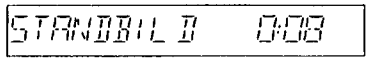


❺ Drücken Sie erneut die Taste SET CLOCK. Nun ist die Einstellung von Uhrzeit und Datum abgeschlossen.

Standbild/Superzeitlupe

❶ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶] auf der Fernbedienung.

❷ Drücken Sie die Taste [STILL ▶I◀]. Das Bild bleibt stehen.
Jedesmal, wenn Sie [STILL ▶I◀] wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.
Halten Sie die Taste [STILL ▶I◀] gedrückt. Das Bild wird in Superzeitlupe wiedergegeben.



❸ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶], damit die Wiedergabe wieder normal weiterläuft.

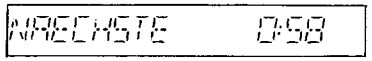
Eine Bandposition suchen

Manchmal haben Sie vielleicht zwei oder mehr Fernsehsendungen auf einer Kassette aufgenommen.
Damit Sie dann nicht lange suchen müssen, bietet Ihr Videorecorder eine Methode zur automatischen Suche.

Auf das Band wird bei jedem Aufnahmestart eine Markierung von diesem Videorecorder geschrieben. Mit den Tasten [PREVIOUS] und [NEXT] der Fernbedienung können Sie diese Markierungen auf dem Band suchen.

❶ Drücken Sie die Taste [NEXT] zur Wahl der folgenden oder die Taste [PREVIOUS] für die vorhergehende Markierung.

Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'NAECHSTE' oder 'VORHERIGE'.



❷ Findet der Videorecorder die Markierung, schaltet der Videorecorder automatisch auf Wiedergabe.

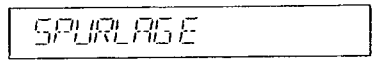
Hinweise:
* Wenn Sie während der Suche eine Bandlauftaste (z.B. Taste [PLAY ▶] oder [PAUSE / STOP ❚❚ ■]) drükken, bricht der Videorecorder den Suchlauf ab.
* Bei Aufnahmen, die mit einem anderen Videorecorder ohne diese Markierungen gemacht wurden, können Sie diese Funktion nicht verwenden.

Wie beseitige ich Bildstörungen?

Bei jedem Einschub einer Kassette stellt der Videorecorder **automatisch** die richtige Spurlage (Tracking) ein.
Bei **Fremdaufnahmen** können Sie das automatisch gefundene Optimum eventuell noch folgendermaßen verbessern:

❶ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶] der Fernbedienung.

❷ Drücken Sie die Taste [TRACKING] der Fernbedienung.



❸ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶] in dem Augenblick, in dem die Wiedergabequalität am besten ist. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Automatischer Programmsuchlauf

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein und wählen Sie die Programmnummer für den Videorecorder.

❷ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STOP / EJECT] ein.

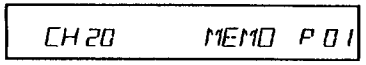
❸ Drücken Sie die Taste [SEARCH]. Verwenden Sie dazu einen Stift.

Findet der automatische Suchlauf ein Fernsehprogramm, erscheint dessen Bild auf dem Bildschirm. Im Anzeigefeld erscheint 'MEMO'.

Hinweis:
* Haben Sie den Videorecorder mit einem Scartkabel an das Fernsehgerät angeschlossen und reagiert Ihr Fernsehgerät auf die Umschaltung mit der Taste [MONITOR] (Fernbedienung)? Dann können Sie zwischen Fernsehempfang und Videorecorderempfang hin- und herschalten. So können Sie am einfachsten auf beiden Geräten das gleiche Fernsehprogramm zur gleichen Programmnummer zuordnen.

Ist es nicht das gewünschte Fernsehprogramm oder ist die Bildqualität unzureichend, drücken Sie noch einmal die Taste [SEARCH]. Der Videorecorder sucht das nächste Fernsehprogramm.

❹ Der Videorecorder schlägt eine Programmnummer als Speicherplatz vor (in der Graphik z.B. 'P 01'). Wenn Sie eine andere Programmnummer speichern wollen, ändern Sie diese mit der Taste [▲] oder [▼].
Die Kanalnummer wird zusätzlich angezeigt. Sendet dieses Fernsehprogramm einen Sendernamen (z.B. 'ARD'), sehen Sie den im Anzeigefeld.



❺ Ist die Programmnummer richtig, speichern Sie sie mit der Taste [STORE] ab.

❻ Wiederholen Sie die Schritte ❸ bis ❺, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme gespeichert haben.

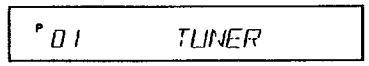
Hinweis:
* Nicht belegte (freie) Programmnummern können nicht angewählt werden.
* Wollen Sie die automatische Sendereinstellung verstellen, drücken Sie (Schritt ❹) die Taste [TRACKING]. Sie können nun mit der +/- Funktion vom Standardwert '0', in einem Bereich von +4 bis -4 variieren.
Achtung: Diese Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B. bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen. Die Bild-/Tonqualität kann dabei auch schlechter werden.

Manuelle Suche

In einigen Sonderfällen kann der 'Automatische Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme finden (z.B. kodierte Fernsehprogramme). Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme einstellen.

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein und wählen Sie die Programmnummer für den Videorecorder.

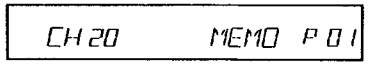
❷ Drücken Sie die Taste [TUNER] (Fernbedienung).



❸ Drücken Sie die Taste [STORE] am Videorecorder **länger als fünf Sekunden**.

❹ Halten Sie die Taste [−] oder [+] solange gedrückt, bis Sie das richtige Fernsehprogramm gefunden haben. Im Anzeigefeld erscheint eine sich ändernde Frequenzzahl.
Kennen Sie die Kanalnummer eines Fernsehprogrammes, so können Sie diese mit den Zifferntasten [0-9] **auch direkt** eingeben.
Für Sonder-/Hyperbandkanäle geben Sie als erste Ziffer eine '9' ein. Die Anzeige ändert sich dann von 'CH' auf 'CA'. Beispiel: Für den Sonderkanal 'S 30' geben Sie '9 30' ein.

❺ Drücken Sie die Taste [STORE] der Fernbedienung.



❻ Wählen Sie mit der Taste [−] oder [+] am Videorecorder die Programmnummer, die Sie diesem Fernsehprogramm zuordnen wollen.

❼ Drücken Sie die Taste [STORE]. Das Fernsehprogramm ist gespeichert.

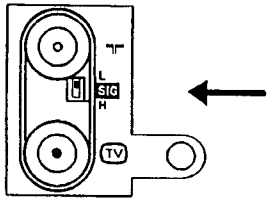
❽ Wiederholen Sie die Schritte ❸ bis ❼ bis alle Fernsehprogramme gespeichert sind.

❾ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.

Dämpfungsschalter - SIG

Belassen Sie den Dämpfungsschalter an der Geräterückseite normalerweise auf Position [L].

Die Position [H] benutzen Sie nur dann, wenn beim Empfang von starken Fernsehsendern Interferenzstörungen (Bildstörungen) auftreten.



Der Assemble-Schnitt

Mit dem Assemble-Schnitt können Sie einzelne Aufnahmen ohne störende Bildübergänge ('Flimmern') aneinanderreihen.

❶ Drücken Sie die Taste [PLAY]. Suchen Sie die richtige Bandposition und unterbrechen Sie danach die Wiedergabe mit der Taste [STOP/EJECT]. Im Anzeigefeld erscheint 'PAUSE'.

❷ Jetzt beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste [RECORD●].

Die Langspielfunktion

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren. Es sind dadurch, z.B. 8 Stunden, anstelle 4 Stunden Aufnahme mit einer 'E240' Kassette möglich.

❶ Wählen Sie vor der Aufnahme mit der Taste [SP/LP] die Aufnahmegeschwindigkeit 'LP' (LP = Long Play). Im Anzeigefeld erscheint 'LP'.

❷ Bei der Wiedergabe wählt der Videorecorder automatisch die richtige Geschwindigkeit.

Hinweis:
* Die optimale Bildqualität erhalten Sie bei Aufnahmen in Standardgeschwindigkeit ('SP').
* Während Bildsuchlauf, Standbild, Superzeitlupe und Zeitlupe ist keine Farbwiedergabe möglich.

Was sind 'PDC' (Programme Delivery Control) und 'VPS' (Video-Programm-System)?

Mit VPS und PDC wird das Ein- und Ausschalten des Videorecorders vom Fernsehsender gesteuert.
D.h. auch wenn eine Fernsehsendung, die Sie programmiert haben, früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der Videorecorder zur richtigen Zeit ein und aus. Vorausgesetzt der Fernsehsender strahlt VPS oder PDC tatsächlich aus.
Nicht alle Fernsehsender strahlen einen VPS/PDC-Code aus.
Wenn ein Fernsehsender einen VPS/PDC-Code ausstrahlt, erkennen Sie das daran, daß in Stellung 'STOP' oder 'PAUSE' im Anzeigefeld 'VPS oder PDC' erscheint.

Achten Sie bitte bei den einzelnen Fernsehsendungen auf die VPS-Hinweise in Ihrer Programmzeitschrift.
Wenn in der Programmzeitschrift zusätzlich zur Startzeit einer Fernsehsendung ein abweichender VPS-Zeitcode angegeben ist, also z.B. '20.15 (VPS 20.14)', müssen Sie beim Programmieren den VPS-Zeitcode '20.14' als Startzeit eingeben und 'VPS' einschalten.
Eine VPS-gesteuerte Aufnahme funktioniert nämlich nur dann, wenn Sie den VPS-Zeitcode minutengenau eingeben.

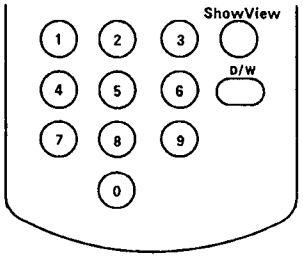
Einige Hinweise:
* Die PDC-Funktion kann der Videorecorder nur bei der Funktion 'Programmieren mit TXT:VPT' verwenden.
* Durch einen verspätet gesendeten Einschaltbefehl können die ersten Sekunden der Aufnahme fehlen.
* VPS/PDC funktioniert nur einwandfrei bei gutem Fernsehempfang. Bei schlechten Empfangsverhältnissen können manche programmierte Aufnahmen mit VPS/PDC nicht korrekt funktionieren. Das ist kein Fehler des Videorecorders.

Programmieren mit 'ShowView'

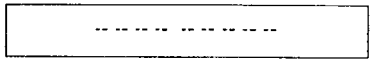
Mit dieser Methode wird Programmieren so einfach wie das Wählen einer Telefonnummer. Sie brauchen nur den (drei bis neunstelligen) ShowView-Kode eingeben, der in Ihrer Zeitung neben der Startzeit der Fernsehsendung abgedruckt ist. Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahmesperre eingelegt ist.

SHOWVIEW

❶ Drücken Sie die Taste [SHOWVIEW] auf der Fernbedienung.

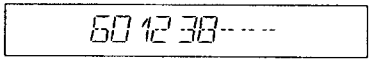


Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheinen einige Striche. Mit der Taste [CLEAR] können Sie aus der Funktion aussteigen.



❷ Geben Sie den gesamten ShowView-Kode mit den Ziffertasten [0-9] ein. Diesen (drei bis neunstelligen) Nummernkode finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
Haben Sie sich vertippt, löschen Sie mit der Taste [CLEAR].

❸ Wenn Sie tägliche oder wöchentliche Aufnahmen programmieren wollen, drücken Sie die Taste [D/W] ein- oder zweimal. Das Anzeigefeld zeigt zusätzlich entweder 'TGL' (=täglich) oder 'WTL' (=wöchentlich). Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.

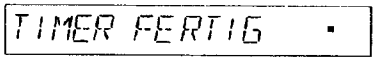


❹ Drücken Sie die Taste [SHOWVIEW]. Der programmierte Kode wird nun entschlüsselt. Nach korrekter Entschlüsselung erscheinen im Anzeigefeld die entsprechenden Daten.

Hinweis:
* Blinkt die Programmnummer z.B. 'E 2', kann der Videorecorder die in dem 'ShowView-Kode' enthaltenen Fernsehprogrammbezeichnung (z.B. für 'ARD') und die Programmnummer am Videorecorder (z.B. 'P 02') nicht verbinden.
Wählen Sie dann die richtige Programmnummer mit der Taste [PROG. +/-] und drücken die Taste [SHOWVIEW]. Der Videorecorder speichert diese Zuordnung (z.B. ARD = P 02) ab. Er verwendet sie bei allen künftigen ShowView-Programmierungen für dieses Fernsehprogramm.

Sie können die Daten nun mit den Tasten [DATE +/-], [PROG. +/-], [START +/-] und [STOP +/-] ändern.
Wenn Sie 'VPS' verwenden, muß im Anzeigefeld 'VPS' erscheinen. Mit der Taste [VPS] können Sie VPS ein-/ ausschalten.

❺ Bestätigen Sie die korrekten Daten mit der Taste [SHOWVIEW].



Damit ist die Programmierung abgeschlossen.
Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert.
Wenn ein TIMER-Block besetzt ist leuchtet im Anzeigefeld rechts für jeden TIMER-Block eine der rechteckigen Anzeigen auf.

Hinweise:
* Wollen Sie die Programmnummer 'E 2' verwenden, um von einer externen Quelle (z.B. von einem Satellitenempfänger) aufzunehmen? Bestätigen Sie die im Schritt ❹ angezeigte Programmnummer 'E 2' mit der Taste [SHOWVIEW].
* Erscheint im Anzeigefeld 'CODE FEHLER', so ist der Nummernkode falsch oder wurde falsch eingegeben. Wiederholen Sie die Eingabe oder beenden Sie mit der Taste [BEREITSCHAFT ⏻].
* Ist der programmierte Kode entschlüsselt, werden automatisch 15 Minuten zur Endzeit zugefügt. Achten Sie darauf, daß dadurch keine Überlappung mit dem Start einer nachfolgenden Aufnahme entsteht. Passiert das, ändern Sie die Endzeit manuell zurück.
* Erscheint im Anzeigefeld 'UHR SETZEN', so ist die interne Uhr nicht eingestellt. Stellen Sie die Uhr ein.
* Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.
* Beim 'Täglich/Wöchentlich' Programmieren muß die erste Aufnahme innerhalb einer Woche liegen.

Wie kann ich von einem Satellitenempfänger aufnehmen?

Sie können auch Aufnahmen von einem externen Satellitenempfänger programmieren.

❶ Verbinden Sie den Empfänger mit der Buchse [EXT 2]. Überprüfen Sie, ob der Satellitenempfänger eingeschaltet ist und der richtige SAT Sender ausgewählt wurde.

❷ Verwenden Sie eine der beiden zuvor beschriebenen Methoden zur Programmierung eines TIMER-Blocks. Wählen Sie bei diesem Programmiervorgang die Programmnummer 'E 2' für die externe Aufnahmequelle.

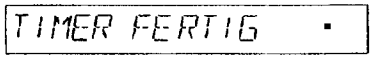
Wie kann ich einen TIMER-Block prüfen oder korrigieren?

❶ Drücken Sie die Taste [TIMER REVIEW] auf der Fernbedienung.

❷ Drücken Sie so oft die Taste [TIMER REVIEW] bis Sie den TIMER-Block, den Sie prüfen oder korrigieren wollen, im Anzeigefeld des Videorecorders sehen. Die TIMER-Blöcke erscheinen in zeitlich sortierter Abfolge im Anzeigefeld.

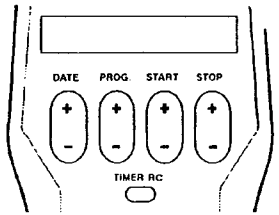
❸ Drücken Sie jetzt eine der Tasten [DATE +/−], [PROG. +/−], [START +/−], [STOP +/−]. Sie können so das Aufnahmedatum, die Programmnummer, die Startzeit und die Endzeit ändern. VPS können Sie ein- und ausschalten.
Tägliche/wöchentliche/einmalige Aufnahme wählen Sie mit der Taste [D/W].

❹ Zum Abschluß drücken Sie die Taste [OK]. Falls Sie korrigiert haben, sind die Daten im Videorecorder jetzt auf Letztstand. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'TIMER FERTIG'.



Programmieren mit der Fernbedienung

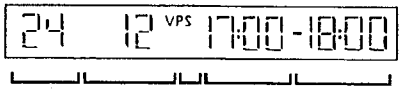
Sie können die Daten für jeweils eine Aufnahme in die Fernbedienung eingeben.



Das Anzeigefeld der Fernbedienung zeigt Ihnen alle Daten gleichzeitig an. Verwenden Sie die vier Tasten [+/−] unter dem Anzeigefeld der Fernbedienung, um die Daten einzugeben.
Achten Sie darauf, das Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre in den Videorecorder eingelegt haben.

❶ Drücken Sie die Taste [TIMER RC].

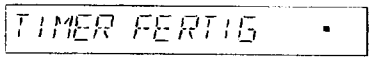
Im Anzeigefeld der Fernbedienung erscheinen die zuletzt eingegebenen Daten. Ändern Sie die Daten in **beliebiger** Reihenfolge:



- Mit den Tasten [DATE +/−] geben Sie das Datum der Aufnahme ein.
- Mit den Tasten [PROG. +/−] geben Sie die Programmnummer ein.
- Mit der Taste [VPS] schalten Sie die Funktion VPS ein/aus.
- Mit den Tasten [START +/−] geben Sie die Startzeit ein.
- Mit den Tasten [STOP +/−] geben Sie die Endzeit ein.

❷ Haben Sie alle Daten korrekt eingegeben?. Dann richten Sie die Fernbedienung in Richtung Videorecorder. Drücken Sie die Taste [OK].

Die Daten werden an den Videorecorder übertragen. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint zur Bestätigung 'TIMER FERTIG'.



Damit ist die Programmierung abgeschlossen.
Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespeichert. Wenn ein TIMER-Block besetzt ist leuchtet im Anzeigefeld rechts für jeden TIMER-Block eine der rechteckigen Anzeigen auf.

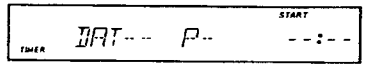
❸ Wollen Sie weitere Programmierungen eingeben, beginnen Sie wieder bei Schritt ❶. Ihr Videorecorder kann bis zu 6 Programmierungen speichern.

Wie kann ich einen TIMER-Block löschen?

❶ Drücken Sie die Taste [SV/V+ TIMER] auf der Fernbedienung.

❷ Drücken Sie so oft die Taste [+] oder [−] bis Sie den TIMER-Block, den Sie löschen wollen, im Anzeigefeld des Videorecorders sehen.

❸ Drücken Sie die Taste [CLEAR]. Der TIMER-Block wird gelöscht. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'DAT --- P ---'.



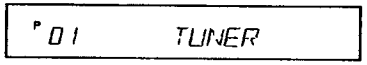
Tuner-Betrieb. Ihr Videorecorder als erweitertes Fernsehgerät

Sie können Ihren Videorecorder auch als Fernsehempfänger (Tuner) benutzen. Dies ist dann praktisch, wenn Ihr Fernsehgerät keine Fernbedienung hat oder wenn Sie weniger Speicherplätze für Fernsehprogramme haben, als Sie tatsächlich Fernsehprogramme empfangen könnten.

Und so gehen Sie dabei vor:

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie die Programmnummer, die Sie für die Wiedergabe des Videorecorders vorgesehen haben.

❷ Drücken Sie die Taste [TUNER] der Fernbedienung. Im Anzeigefeld erscheint 'TUNER' und eine Programmnummer.



❸ Wählen Sie die gewünschte Programmnummer mit der Taste [▲] oder [▼].

❹ Wenn Sie nicht mehr fernsehen wollen, schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY] ab.

View-Mode (Ansicht-Betrieb)

In Verbindung mit einem angeschlossenen Gerät (Buchse [EXT 2]) ergeben sich für Sie einige Zusatzfunktionen. Das Gerät kann beispielsweise ein zweiter Videorecorder, ein Dekoder, ein Satellitenempfänger oder ein CD-Videospieler sein.

- Sendet Ihr Zweitgerät, z.B. bei Wiedergabe ein Steuersignal, so erkennt das der (eingeschaltete) Videorecorder und schaltet automatisch auf 'View-Mode' um.
  Mit der Taste [MONITOR] können Sie den 'View-Mode' ein- und ausschalten.
- Bei abgeschaltetem Videorecorder ist die Euro-AV-Verbindung vom Fernsehgerät zum Zweitgerät immer durchverbunden.

Hinweis:
* Haben Sie die Programmnummer 'E 1' oder 'E 2' gewählt, kann der Videorecorder nicht auf 'View-Mode' umschalten. Das gilt auch für Programmnummern mit aktivierter Dekoderfunktion.
* Die Funktion reagiert nur wenn das Fernsehgerät für diese Umschaltung auch eingerichtet ist und Sie ein Euro-AV-Kabel als Verbindung zum Fernsehgerät benutzen.

Die TV Monitorfunktion

Mit der Taste [MONITOR] schalten Sie das Fernsehgerät auf die Programmnummer 'AV' (= Audio/Video Eingang) um. Sie können so das Bild vom Videorecorder auf dem Fernsehgerät sichtbar machen. Der Videorecorder muß dabei eingeschaltet sein.

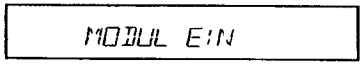
Im Anzeigefeld erscheint für einige Sekunden 'VCR MONITOR'. Ein weiterer Tastendruck schaltet die Monitorfunktion wieder ab.

Hinweis:
* Die Monitorfunktion reagiert **nur** wenn das Fernsehgerät für diese Umschaltung auch eingerichtet ist und Sie ein Scartkabel als Verbindung zum Fernsehgerät benutzen.
* Die Monitortaste reagiert nicht während der Wiedergabe.

Den eingebauten Modulator ab- oder einschalten

Im vorherigen Abschnitt haben wir über mögliche Störungen beim Fernsehempfang gesprochen. Läßt sich eine Bild-/Tonstörung nach obiger Methode **nicht beseitigen** können Sie den eingebauten Modulator abschalten.
Das ist aber nur möglich, wenn Sie ein Scartkabel als Verbindung zum Fernsehgerät verwenden.

❶ Drücken Sie die Tasten [EJECT ▲] und [PLAY] am Videorecorder gleichzeitig.



❷ Drücken Sie die Taste [PLAY].

❸ Drücken Sie die Taste [TRACKING] für mehr als fünf Sekunden. Sie schalten um auf 'MODUL AUS'.
In gleicher Weise schalten Sie auch wieder zurück.

HILFSMITTEL ZUR FEHLERSUCHE

2. Servicetestprogramm

2.1 Einleitung

In das Softwareprogramm der Bedien- und Deck- Mikroprozessoren ist ein Servicetestprogramm aufgenommen. Das Servicetestprogramm teilt sich in folgende Funktionen:

-Anzeige der Maskennummern und Versionen der Bedien- und Decksoftware.

-Kontrolle der Sensoren im Laufwerk

-Kontrolle der Laufwerksfunktionen

-Betriebsstundenzähler

-Initialisierung des Gerätes (Optionen Code)

-Dauerprüfung

2.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Die Taste STOP auf der Fernbedienung drücken und gedrückt halten. Danach die Taste PLAY auf dem Gerät drücken und für mindestens 5 sec. gedrückt halten. Die STOP Taste auf der Fernbedienung kann während die Taste PLAY am Gerät gedrückt wird losgelassen werden.
Am Display erscheint z.B. die Anzeige wie im Pkt. 2.3 (Fig.1).
Die Weiterschaltung in den nächsten Servicestep erfolgt mit den Tasten OK, SELECT oder VPS (je nach Fernbedienung).
Der Aufruf des Servicetestprogrammes kann ausgenommen im Modus Sendersuchlauf, Install, Uhr einstellen und Kassettenlänge wählen in jedem beliebigen Betriebszustand des Gerätes erfolgen. Während des Servicemodes bleibt das Gerät in allen Laufwerksfunktionen voll einsatzbereit. Der Ausstieg aus dem Servicetestprogramm erfolgt durch drücken der Bereitschaftstaste STAND-BY oder durch trennen des Gerätes vom Netz.

2.3 Anzeigen im Display
(µP's und Masken Nummern)

Alphanumerisches Display: *

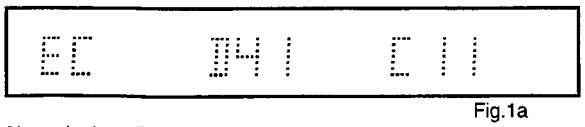


Fig.1a

Numerisches Display: *

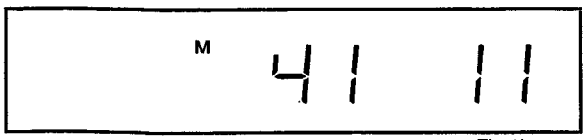


Fig.1b

* Display kann je nach Gerätetype unterschiedlich sein.

Die ersten beiden Digits von links zeigen:
(nur bei alphanumerischem Display)

Version	
EC	ECO
PH	Philips
BR	Brands/OEM

Die nächsten Digits zeigen die Deckmaskenzuordnung und die Maskennummer.

Deckmask	Version
ECO Mono	D4x
ECO Stereo	D5x
Standard without Swing Search	D3x
Standard with Swing Search	D6x

(Anzeige : D = Deckmaske nur bei alphanumerischem Display
41 = ECO MONO Maske 1)

Die rechten zwei Digits zeigen die Bedienmaskenzuordnung und die Maskennummer

Controlmask	Version
ECO Mono	C1x
ECO Stereo	C2x
ECO /05 Autoinstall	C3x
PH Standard without PDC	C1x
PH Standard with PDC	C2x
BR Standard without PDC	C1x
BR Standard with PDC	C2x

(Anzeige : C = Controlmaske nur bei alphanumerischem Display
11 = ECO-Mono Maske 1)

2.4 Kontrolle der Laufwerksensoren

Durch drücken der Tasten OK, SELECT oder VPS (je nach verwendeter Fernbedienung) wird der nächste Servicestep aufgerufen.Die Anzeige zur Kontrolle der Laufwerkssensoren erfolgt 4-stellig. In einer Digitalstelle werden mehrere Sensoren angezeigt. Pro betätigtem Sensor ändert sicht der Wert der Anzeige.

Fig.2a

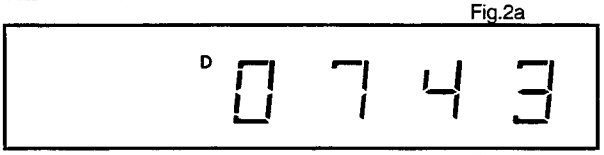


Fig.2b

Die ersten beiden Digits von links zeigen die Laufwerksposition:
(zB.: 07 = Eject)

Status	Position (FTA dez)	Display (hex)
Eject	7 +2/-2	07 +2/-2
Index/wind/rewind	94 +0/-2	5E +0/-2
Stop out	100 +3/-0	64 +3/-0
Play	214 +2/-2	D6 +2/-2
Reverse	237 +2/-0	ED +2/-0

Die rechten beiden Digits zeigen die Laufwerkssensoren:

Bit	Sensor	Bit	Sensor
0	tape end	4	tacho left (not for ECO)
1	tape beginn	5	init switch
2	record protection	6	threading tacho
3	tacho right	7	not used (0)

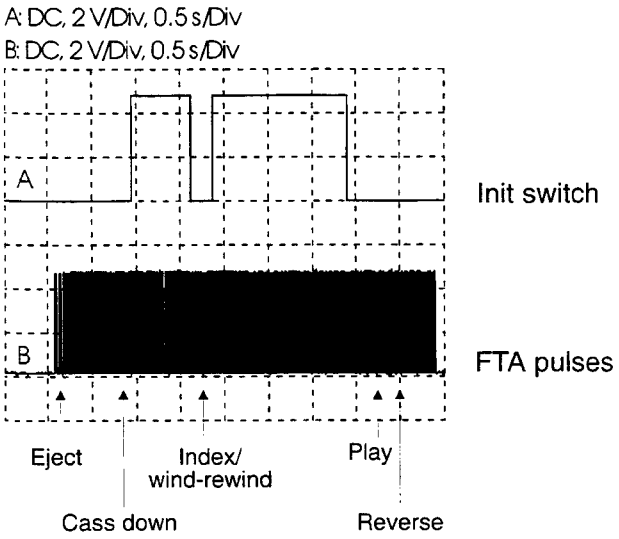
Die Ausgabe der Bits am Display erfolgt hexadezimal, in zwei Bytes, wovon das Bit 7 nicht verwendet wird (0).
(0, 1, 2, 3,4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F).

Beispiel (Eject):
(X = je nach Tachoposition 1 oder 0)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wert	0	X	0	0	X	0	1	1
Anzeige		4	oder	0		B	oder	3

Funktion des Init Schalters:

Das Diagramm zeigt die Funktion des Init- Schalters abhängig von der Position des Laufwerks. Die Anzahl der FTA-Impulse ist für die Position des Laufwerks wichtig.



2.5 Überwachung der Laufwerksfunktionen

2.5.1 Die Ein- und Ausfädeldauer
Als Referenz für die Einfädel- und Ausfädeldauer wird das Signal von jener Lichtschranke genommen, die die Umdrehungen des Fädelmotors überwacht.

2.5.2 Stillstand des linken bzw. rechten Wickeltellers Als Referenz für diese Überwachung werden die Tachosignale vom linken (WTL) und rechten (WTR) Wickelteller genommen.

2.5.3 Stillstand des Kopftrommelmotors
Für diese Überwachung wird das PG/FG-Signal verwendet. Es wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spulen des Kopftrommelmotors abgeleitet und gibt die Position der Kopftrommel an.

2.5.4 Capstanmotorfehler
Für diese Überwachung wird das FGD-Signal verwendet.

Wenn eines der beschriebenen Sensorsignale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

2.6 Erklärung des Deck Fehlercodes und Deck Fehlerstatus

Der zuletzt aufgetretene Fehlercode wird im EEPROM abgespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird.
Löschen kann man diesen Fehlercode durch Drücken der Taste CLEAR auf der Fernbedienung im Servicemode.

2.7 Laufwerkszustand

Durch drücken der Tasten OK, SELECT oder VPS (je nach verwendeter Fernbedienung) wird der nächste Servicestep aufgerufen.
Für die Kontrolle des Laufwerkzustandes wird das Signal FTA verwendet, welches vom Lichtschranken kommt der die Umdrehungen des Fädelmotors kontrolliert.

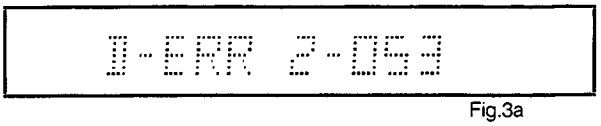


Fig.3a

Fig 3b

Erstes digit von links Deckfehlercode:
(zB.: 2 = Capstanfehler)
Fehlercode kann mit CLEAR command rückgesetzt werden..

0	no error
1	threading error
2	no capstan pulses
3	tape broken
4	no pulses left reel (not for ECO)
5	no pulses right reel
6	head motor error

Die rechten 3 Digits geben den Deckfehlerzustand:
(zB.: 053 = bei Play)

012	Standby	046	Scan forward	215	Slow 7
045	Eject on	044	Scan reverse	212	Slow 10
054	Stop	052	Wind	211	Slow 14
041	Still	050	Rewind	196	Tuner eject
053	Play	048	Pause	197	Standby eject
125	Tuner	047	Reverse	112	Index next
055	Record	042	Fast forward	113	Index previous
014	Play+ Tracking	031	Fast reverse		

2.8 Betriebstundenzähler

Durch drücken der Tasten OK, SELECT oder VPS wird der nächste Servicestep aufgerufen.
Er gibt an, wieviele Stunden die Kopfscheibe rotiert hat.
Die Anzeige ist vierstellig.

z.B.: 1234 Betriebstunden

Fig.4a

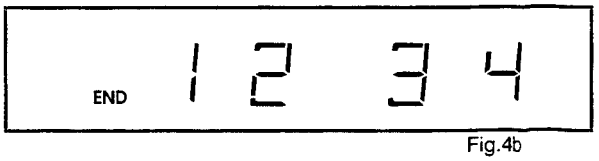


Fig.4b

2.9 EEPROM

2.9.1 Löschen des EEPROM

- Netzstecker ziehen

-Die Tasten WIND und REWIND gedrückt halten und den Netzstecker wieder anstecken

Es werden dann alle Daten im EEPROM gelöscht und initialisiert (Timer und Optionen). Es wird auch das interne Prozessor Ram gelöscht.

2.9.2 Initialisierung des EEPROM

Wenn im Zuge einer Reparatur ein neues EEPROM eingebaut wird, so muß dieses neu initialisiert werden.

Schritt 1:
Einstieg in Servicetestprogramm.
Die Taste STOP auf der Fernbedienung drücken und gedrückt halten. Danach die Taste PLAY auf dem Gerät drücken und für mindestens 5 sec. gedrückt halten. Die STOP Taste auf der Fernbedienung kann, während die Taste PLAY am Gerät gedrückt wird, losgelassen werden.

Display zeigt z.B.:

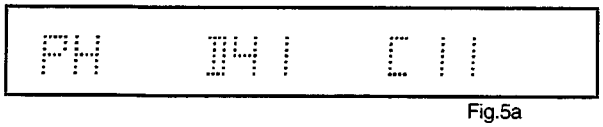


Fig.5a

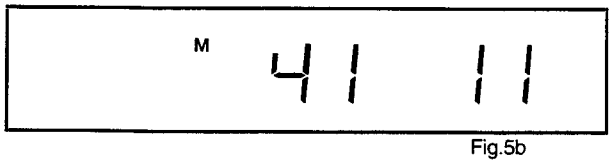


Fig.5b

Schritt 2:
Aufruf der Optionencodeeingabe.
Die Taste STOP auf der Fernbedienung drücken und gedrückt halten. Danach die Taste PLAY auf dem Gerät drücken und für mindestens 5 sec. gedrückt halten. Die STOP Taste auf der Fernbedienung kann, während die Taste PLAY am Gerät gedrückt wird, losgelassen werden.

Durch Eingabe eines dreistelligen Codes dezimal (siehe Codetabelle) werden die richtigen Optionen (Features) gesetzt. Mit der Taste CLEAR auf der Fernbedienung kann die Eingabe gelöscht werden.
Am Display erscheint folgende Anzeige :

Fig.6a

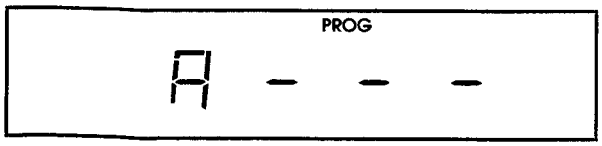


Fig.6b

Die Weiterschaltung zum nächsten Eingabestep erfolgt durch die Tasten OK, PROGRAMME PRESET oder STORE (je nach verwendeter Fernbedienung).

Zur Kontrolle wird die eingegebene Code für ca. 2 Sekunden hexadezimal im Display angezeigt, (siehe Codetabelle) bevor der nächste Schritt aufgerufen wird. Der Aufruf geht immer nur in aufsteigender Reihenfolge, ein Rückschritt ist nicht möglich. Bei einer falschen Codeeingabe muß von Option A wieder begonnen werden.

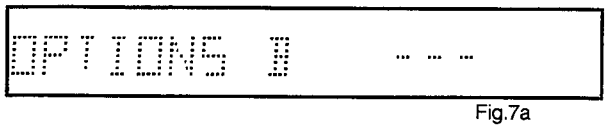


Fig.7a

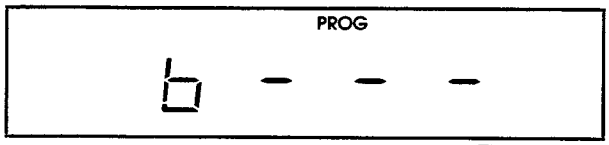


Fig.7b

Schritt 4: (wie Schritt 3)

Fig.8a

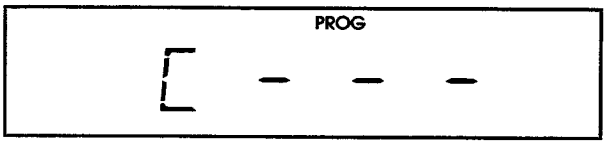


Fig.8b

Schritt 5: (wie Schritt 3)

Fig.9a

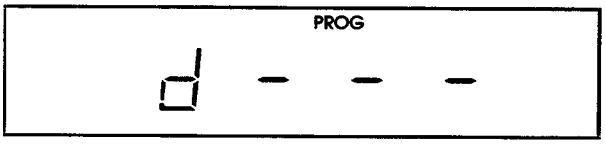


Fig.9b

Schritt 6: (wie Schritt 3)

Fig.10a

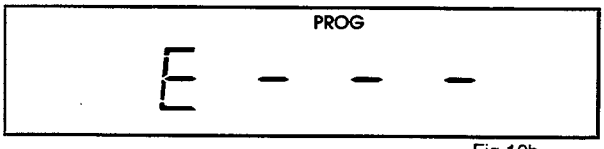


Fig.10b

Schritt 7: (wie Schritt 3)
Nach der letzten Eingabe (E) ist im Display wieder die Maskenanzeige (Fig.5).
Check der eingegebenen Code:
Mit Schritt 2 wieder beginnen und mit der Taste STORE wird für ca. 2 Sekunden der Code in hex angezeigt (siehe Codetabelle), bevor der nächste Schritt aufgerufen wird.
Der Ausstieg aus dem Servicetestprogramm erfolgt mit derTaste STAND BY.

2.10 Dauerprüfung

Im Servicetestprogramm kann das Gerät einer Dauerprüfung unterzogen werden. Dafür muß das Gerät mit einer Kassette in die Stellung "PLAY", "REC" oder "REWIND" gebracht werden. Die Funktionen werden dann endlos durchgeführt. Diese Prüfung dient dazu, intermittierende Fehler aufzufinden. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird im EEPROM abgespeichert (Der Fehler bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert).
Die Dauerprüfung wird durch Verlassen des Servicetestprogrammes beendet.

Option - list

	OPTION A		OPTION B		OPTION C		OPTION D		OPTION E	
	decimal input	hexa - decimal check	decimal input	hexa - decimal check	decimal input	hexa - decimal check	decimal input	hexa - decimal check	decimal input	hexa - decimal check
VR 151/01	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
VR 151/02	000	00	000	00	001	01	064	40	001	01
VR 151/03	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
VR 151/05	000	00	000	00	000	00	065	41	005	05
VR 151/07	000	00	000	00	000	00	070	46	005	05
VR 151/59	000	00	000	00	001	01	069	45	129	81
VR 157/07	004	04	000	00	000	00	070	46	005	05
VR 451/59	000	00	000	00	001	01	069	45	151	97
VR 457/05	004	04	000	00	000	00	065	41	021	15
VR 457/07	004	04	000	00	000	00	070	46	021	15
1SB51/08	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
1SB51/16	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
1SB51/38	001	01	000	00	000	00	067	43	001	01
15DV1/16	000	00	000	00	000	00	064	40	001	01
15DV1/39	001	01	000	00	000	00	067	43	001	01

SERVICEARBEITEN AN SMDs
(Surface Mounted Devices)

1. Allgemeine Warnungen bei Handhabung und Lagerung :

Oxidation der Anschlüsse von SMDs führt zu einer mangelhaften Verlötung. Die Anschlüße dürfen nicht mit ungeschützten Händen berührt werden.

Wenn gelagert wird, sind folgende Stellen an denen Oxydation eintreten wird und der Kapazitätswert und Widerstandswert beeinträchtigt werden, zu vermeiden :

1. Gebiete mit Schwefel oder Chlorgas
2. Stellen die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
3. Stellen mit hohen Temperaturen und hoher Feuchtigkeit

Grobe Behandlung von Printplatten die SMDs enthalten kann zu Schäden sowohl an den Bauteilen als auch an den Printplatten führen. Mit SMDs bestückte Printplatten sollten niemals gebogen werden.

Printplatten schrumpfen und dehnen sich unter dem Einfluß extremer Temperaturunterschiede. Bauteile und/oder Lötverbindungen können durch Spannungen infolge der Schrumpfung und Ausdehnung beschädigt werden. SMDs dürfen nie gerieben oder gekratzt werden, da dies zu Wertänderungen des Bauteils führen kann. Auch darf die Printplatte nicht über eine Fläche geschoben werden.

2. Beseitigung eines SMDs :

Lötzinn 2 bis 3 Sekunden an den Anschlüssen des SMDs erhitzen. Kleine Bauteile können mit dem Lötkolben beseitigt werden; es wird in waagrechter Richtung eine geringe Kraft beim Entfernen des Lötzinns ausgeübt (siehe Bild 1,A), oder :

Die Lötverbindungen des SMDs mittels eines Lötkolbens erhitzen und mit einer Pinzette den Bauteil vorsichtig fortnehmen (siehe Bild 1,B).

Den Überfluß an Lötzinn an den Lötflächen mittels Litzendraht oder eines Saugkolbens beseitigen (siehe Bild 1,C).

Warnung bei Beseitigung :

Wenn mit einem Lötkolben gearbeitet wird, darf kein zu starker Druck ausgeübt werden. Seien Sie vor allem vorsichtig! Versuchen Sie nicht, die SMDs mit der Pinzette loszustemmen.

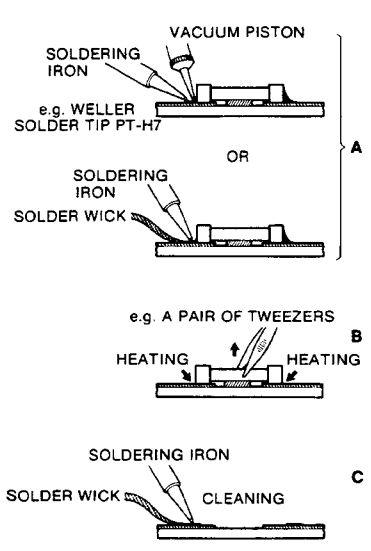


Bild 1

Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise mit einer Wärmeregelung ausgestattet sein (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250°C). Ein ausgebauter SMD darf **niemals** wieder verwendet werden.

3. Befestigung von SMDs :

SMD mittels einer Pinzette auf die Lötflachen stellen und den Bauteil auf einer Seite verlöten. Dafür sorgen, daß der Bauteil richtig positioniert auf den Lötflächen liegt (siehe Bild 2,A).

Nacheinander die Anschlüsse des Bauteils ganz löten (siehe Bild 2B).

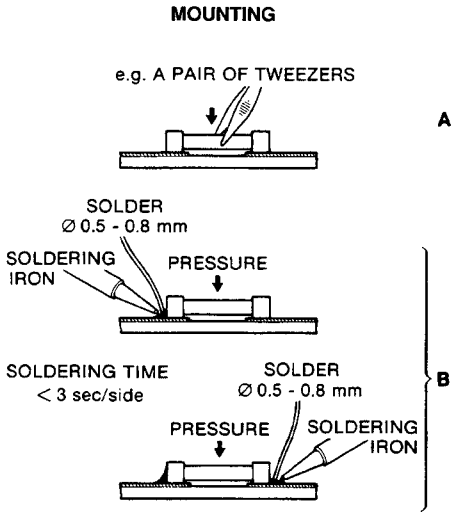


Bild 2

Warnung bei der Befestigung :

Wenn die Chipanschlüsse gelötet werden, dürfen sie nicht mit dem Lötkolben direkt berührt werden. Das Löten muß möglichst schnell erfolgen. Dafür sorgen, daß die Anschlüsse der SMDs nicht beschädigt werden .

Der Körper des SMDs muß beim Löten in Berührung mit der Printplatte gehalten werden.

Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise mit einer Wärmeregelung ausgestattet sein (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250°C).

Es darf nicht außerhalb der Lötfläche gelötet werden.

Es darf Lötflußmittel (auf Harzbasis) benutzt werden; diese Mittel dürfen nicht sauer sein.

Nach dem Löten die Teile nach und nach abkühlen lassen.

Die Lötzinnmenge muß der Größe der Lötfläche entsprechen. Bei einer zu großen Menge kann das SMD reißen, oder die Lötflächen können von der Printplatte losgezogen werden (siehe Bild 3).

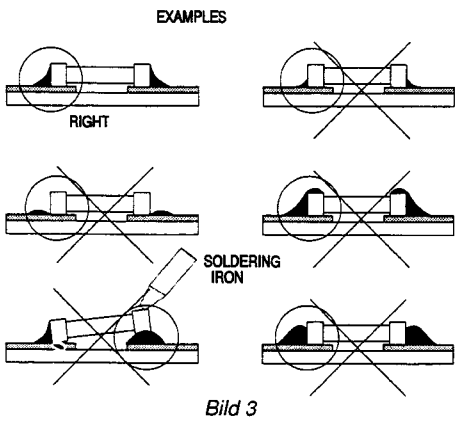
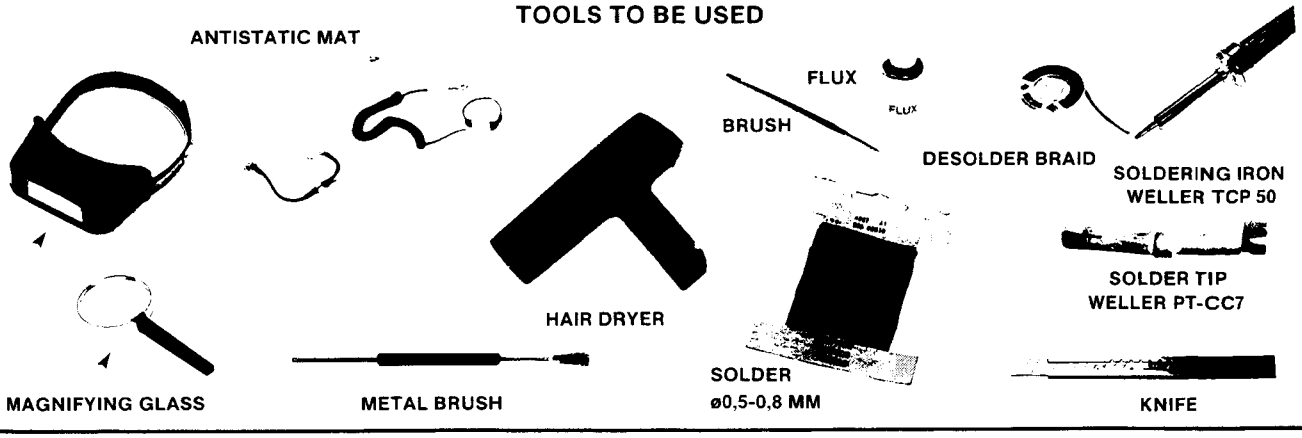


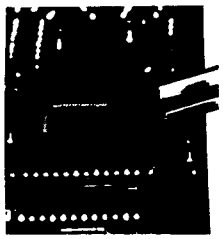
Bild 3

FLATPACK REPLACEMENT

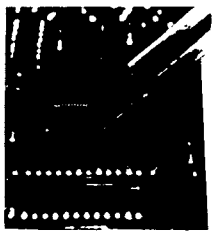
TOOLS TO BE USED



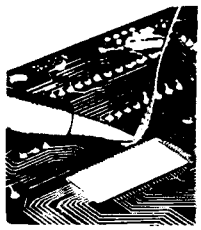
DISMOUNTING



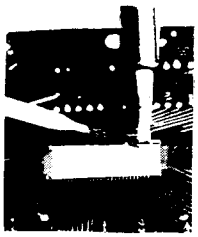
CUTTING
THE LEADS



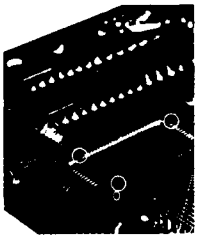
WRONG
TRACKS WILL
BE DAMAGED



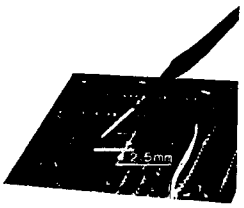
CLEANING
THE TRACKS



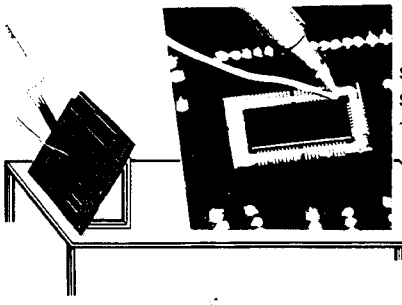
MOUNTING



FIXING IC
AT THE CORNERS



APPLYING FLUX

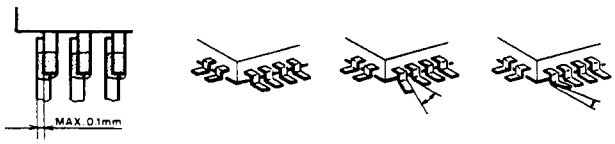


SOLDERING:
SPEED
1 CM IN 5 SEC.

DRYING

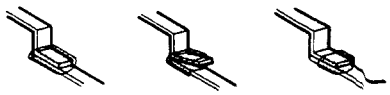
VISUAL
CHECK

ALIGNING THE LEADS



RIGHT WRONG WRONG

SOLDERING



RIGHT WRONG WRONG

Ausbau von Gehäuseteilen und Servicestellungen der Printplatten

1. Der Gehäusedeckel

Ausbau :

- Die Schrauben A, B, C, D, E, F und G herausschrauben (siehe Fig. 1).
- Den Gehäusedeckel ca. 1cm rückwärts ziehen. Wenn nun die Seitenwände des Gehäusedeckels ein wenig nach außen gedrückt werden, läßt er sich abnehmen.

Einbau :

- Die vordere Rille des Gehäusedeckels fast an das Frontpanel stellen.

Dann erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

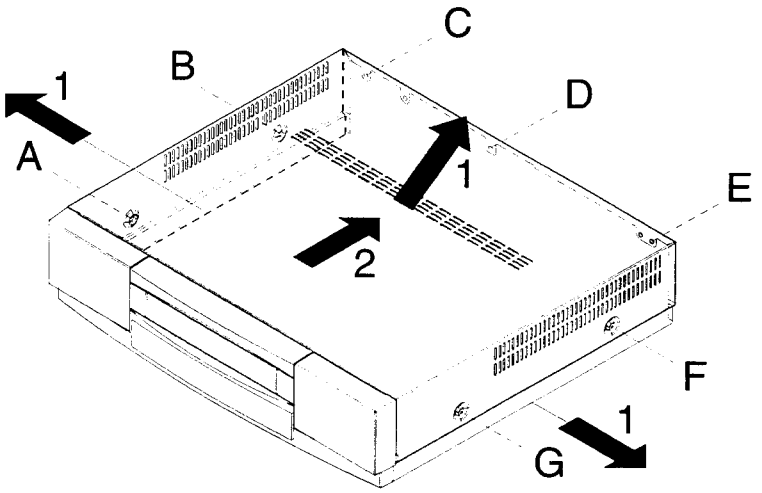


Fig. 1

2. Die Bodenplatte

- Das Gerät mit der Unterseite nach oben hinlegen.
- Durch Entriegeln der sechs Schnapphaken läßt sich die Bodenplatte abheben (siehe Fig. 2).

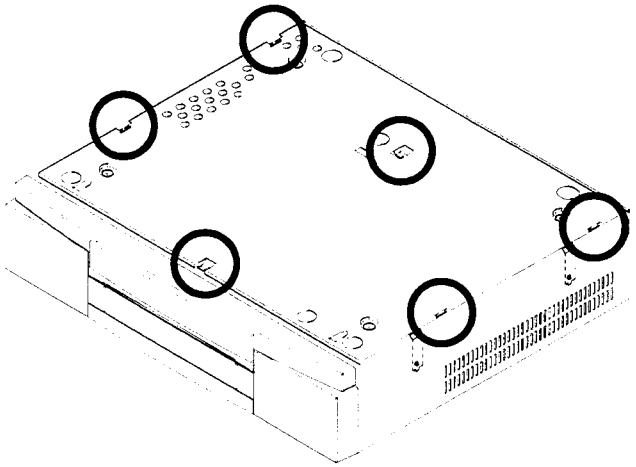


Fig. 2

3. Das Frontpanel

- Den Gehäusedeckel abnehmen (siehe Pkt. 1).
- Die beiden Schnapphaken links und die beiden Schnapphaken rechts nach außen drücken und die Front oben leicht nach vorne kippen.
- Die 3 Schnapphaken an der Unterseite entriegeln und die Front nach vorne abziehen. (siehe Fig. 3)

Anmerkung :

Beim Einbau ist das Frontpanel parallel zum Bedienprint aufzustecken. Dabei muß der Hebel zum Öffnen der Liftklappe in die Führung der Liftklappe eingeschoben werden.

4. Netzteil NSM

Der NSM läßt sich durch Entriegeln der beiden Schnapphaken (siehe Fig. 4) aus dem Gerät nehmen.

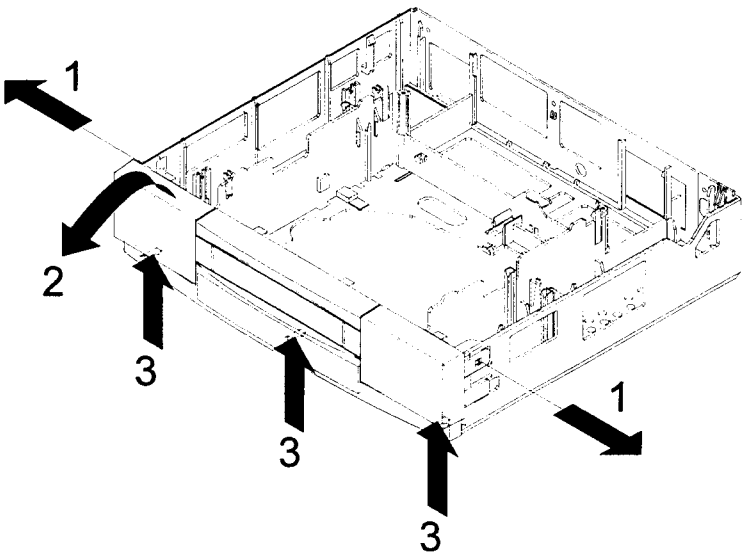


Fig. 3

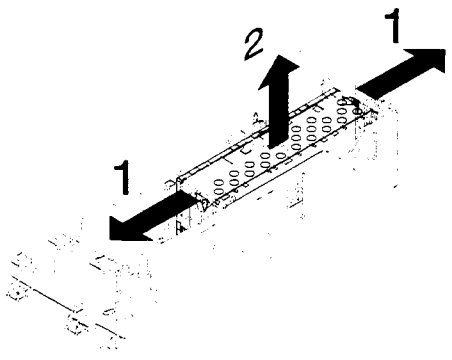


Fig. 4

5. Bedienprint ODC

- Das Frontpanel entfernen siehe Pkt. 3.
- Durch Entriegeln der Schnapphaken (siehe Fig. 5) läßt sich der Bedienprint entnehmen.

6. Family board OFB

- Die 4 Schnapphaken entriegeln (siehe Fig. 6).
- Den OFB nun hochheben und in die Serviceposition (siehe Fig. 7) drehen und in die dafür vorgesehenen Schlitze stellen.

7. Das Laufwerk

- Frontpanel und Deckel entfernen (siehe Punkt 1 und 3). Den Lift, nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren, um 5 cm zurückschieben.
- Die drei Schrauben V, R, S herausschrauben (siehe Fig. 8).
- Das Laufwerk läßt sich nun als Ganzes aus dem Rahmen entnehmen.

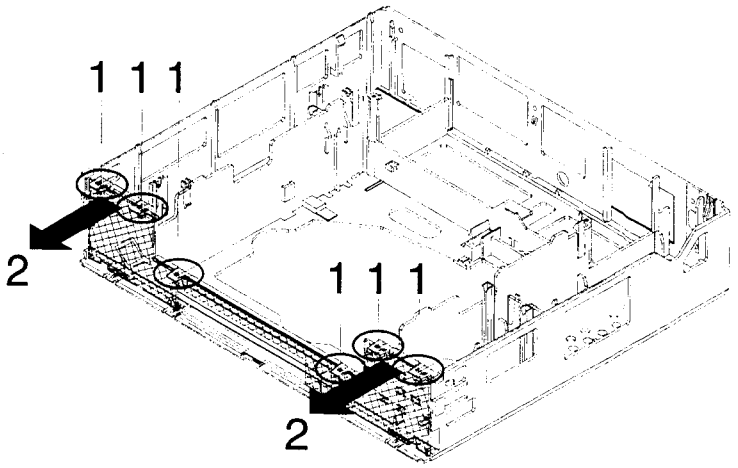


Fig. 5

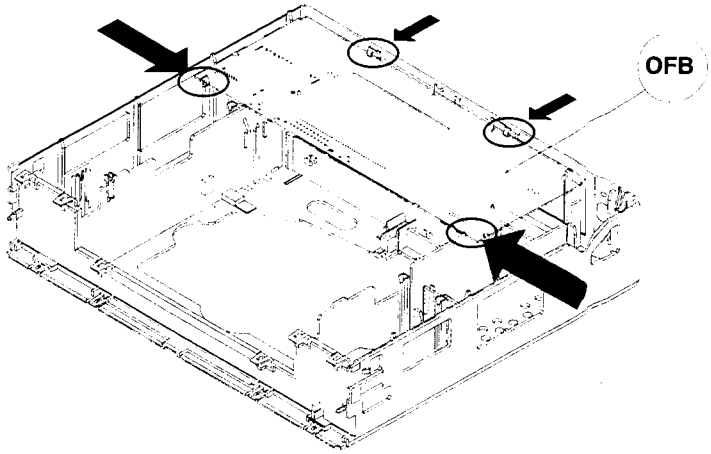


Fig. 6

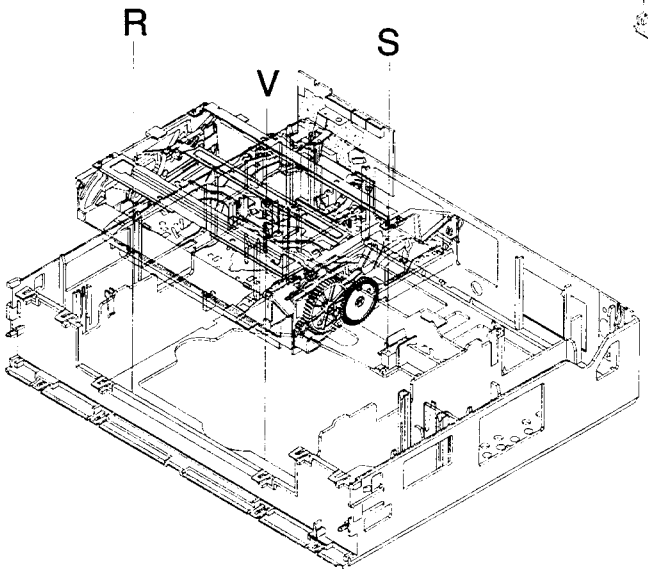


Fig. 8

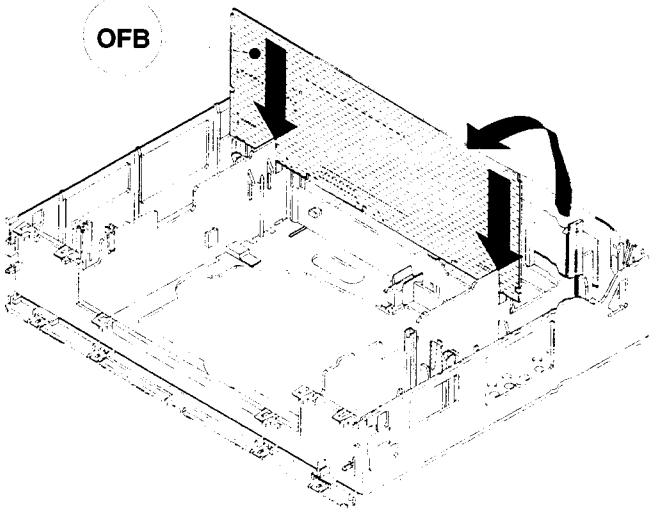


Fig. 7

Schaltungsbeschreibungen

Bedienteil - ODC

Der Mikrocomputer IC7101 ist das Kernstück der Bedieneinheit und erfüllt folgende Aufgaben mit den entsprechenden Funktionsgruppen :

- Auswertung der Tastaturmatrix.
- Decodierung der Fernbedienbefehle vom Infrarot - Empfänger IC7103.
- Quarz Uhr.
- Integriertes RAM zum Speichern der Timer - Daten.
- Ansteuerung des Displays.
- Bidirektionale serielle Schnittstelle zum Datenaustausch zwischen dem Bedienteilrechner und dem Ablaufrechner.
- I²C Bus Schnittstelle (SDA - Pin 79, SCL - Pin 23) zum EEPROM, IC7412, auf dem Family board. Diese dient auch als serieller Datenbusausgang in Verbindung mit STROBE - Pin 27.
- Vorgabe der Tuner - Abstimmspannung in Pulsbreitenmodulation an Pin 80 (5 V-Pegel) für die Grobabstimmung mit 8 - Bit - Auflösung. (VST-Geräte)
- Gewinnung der Tuner - Feinabstimmung mit 6 - Bit-Auflösung und der Bandwahl (2 Bit) in Verbindung mit der seriellen Schnittstelle SDA, SCL und STROBE. (VST-Geräte)
- Das Driften des Tuners oder des Antennensignales erzeugt im Empfangsschaltungsteil (FV) auf dem Family board die Regelspannung AFC. Diese gelangt an Pin 78 und der Bedienrechner regelt die Tuner - Abstimmspannung nach.
- Bei Netzausfall versorgt die Backupzelle an Pin 33 die Uhr und das RAM, je nach Modell für 10s (C2999, 470 µF Elko) oder für 7h (C2998, 220 mF Goldkapazität). Die Diode D6099 verhindert, daß sich C2999 bzw. C2998 entlädt. Während dieser Zeit ist an Pin 2 LOW-Pegel, so daß weitere Funktionen des ICs mit dem Systemquarz Q1001 an Pin 13 / 14 abgeschaltet werden.

Schaltnetzteil - NSM1 (PS)

Typische Daten:

Netzspannung:	196 - 265 V_{rms}
Maximale Leistung :	40 W
Schaltfrequenz:	30 - 220 kHz
Wirkungsgrad:	78 % bei maximaler Leistung

alle Ausgänge sind kurzschlußgeschützt

1. Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last - oder Eingangs-spannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungstransistors übernimmt die integrierte Schaltung TDA4605, bzw.SPH4690, [Y7005/7007].

2. Beschreibung verschiedener Lastfälle

Leerlauf:

Das Schaltnetzteil arbeitet im **Burst-Mode**. Das heißt, es startet (Verzögerungszeit relativ groß) und nach einigen Zyklen schaltet der IC ab, weil die Ausgangsspannung zu groß wird. Sobald die Ausgangsspannung zurückgegangen ist, startet die Schaltung aufs neue.

Regelbereich:

Die Schaltfrequenz sinkt mit steigender Last . Das Tastverhältnis wird hauptsächlich durch die Netzspannung kontrolliert. Die Ausgangsspannung ist nur gering lastabhängig.

Umkehrpunkt (point of reversal):

Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

Überlast:

Das Netzteil arbeitet ebenfalls im Burst-Mode. Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, sodaß die Ausgangsspannung absinkt.

3. Schaltungsbeschreibung

Die Netzspannung wird mit einem Filter um die Spule [5050] gefiltert, durch den Brückengleichrichter [6070] gleichgerichtet und mit [2070] gesiebt. [2030] wird über [3052, 3054, 3056, 3058] geladen und dient als Spannungsversorgung des ICs [Y7005/Y7007] während der Anlaufphase. Nach der Anlaufphase wird die Versorgung von der Transformatorwicklung 1-9 über [6027] übernommen.
Der Leistungstransistor BUK455-60[Y7007]/[7035extern!] ist der Schalttransistor des Netztzeiles. Die Induktivitäten der primären Wicklungen 6-7 bestimmen die Eigenfrequenz des Schaltnetzteiles. Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators und den Transistor gegen Masse. Da die positive Spannung am Punkt 7 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhänging von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisation der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind.
Der Kondensator [2015] wird geladen und erzeugt eine Sägezahnspannung, welche ein Abbild des Primärstromes ist. Gleichzeitig wird diese Spannung überprüft und wenn sie einen bestimmten Wert, der von der Regelspannung an Pin 1des ICs abhängig ist, erreicht, wird der Schalttransistor abgeschaltet.
[2015] und [3011] sind so dimensioniert, daß der Transformatorkern sicher nicht in die Sättigung gelangt.
Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom der durch sie geflossen ist, konstant zu halten (u=L*di/dt). Deshalb kehrt sich die Polarität der Spannungen am Transformator um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend).
Ist die gesamte im Trafo gespeicherte Energie an die Last abgegeben und das magnetische Feld abgeklungen, so fallen die Spannungen an den Sekundärwicklungen unter die Ausgangsspannungen, die durch die Elkos konstant gehalten werden, plus die Schwellenspannungen der Dioden. Daher stoppt der Strom in den Sekundärwicklungen. Zu diesem Zeitpunkt ist die Drain-Source-Spannung des Schalttransistors noch nicht Null, da der Kondensator [2060] eine bestimmte Ladung enthält. Diese Ladung startet eine cosinusförmige Entladung, bestimmt von der Selbstinduktion des Trafos. Wenn diese Entladung einen Nulldurchgang erreicht, erkennt dies TDA4605[Y7007]/[7005] an Pin 8/18. Der Schalttransistor wird erneut durchgeschaltet und ein neuer Zyklus beginnt.

Die Regelung des Schaltnetzteiles erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, sodaß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator transferiert wird. Die Regelinformation kommt vom Referenzelement [7085], welches die Ausgangsspannung des Schaltnetzteiles überwacht. Die Ausgangsspannung von [7085] gelangt über einen Optokoppler (für galvanische Separation) an den Pin 1 von TDA4605[Y7007]/[7005]. TDA4605 [Y7007]/[7005] vergleicht die Spannung mit einer internen Referenz.

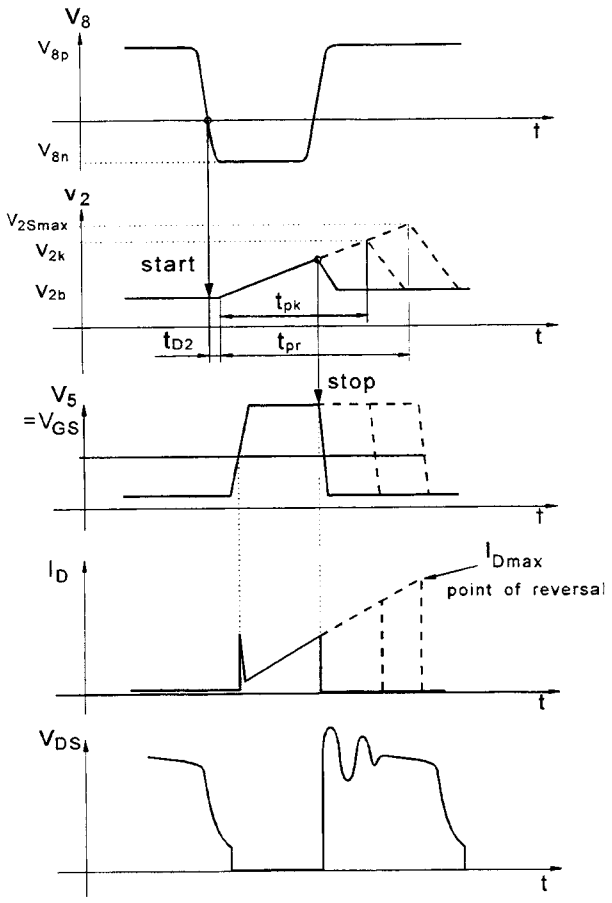


Fig. 1

Der resultierende Wert verändert den Pegel mit dem die Spannung an Pin 2 des ICs (dem Abbild des Primärstromes) verglichen wird.
[7085] ist ein Referenzelement mit einer internen 2,5 V-Referenzspannung und einem Vergleichskreis.
[3040, 3042, 3044, 2040] und [6040] begrenzen die Spannungsspitze im Ausschaltzeitpunkt (snubber network).
Die Überschwinger, welche in Spannungen und Strömen auftreten, werden durch parasitäre Selbstinduktionen im Trafo hervorgerufen. Deswegen werden Nulldurchgänge an Pin 8[18] von TDA4605[Y7007]/[7005,Pin8] kurz nach dem Abschalten des Schalttransistors ignoriert (4µs intern fixiert).
Die Spannung an Pin 3von TDA4605[Y7007]/[7005] wird für den Umkehrpunktstrom benötigt, der als zusätzlicher Korrekturstrom für Kondensator [2015] dient. Mittels dieses Stroms wird die Einschaltzeit von [Y7007]/[7035 extern!] verkürzt. Der Umkehrpunkt ist außerdem stabiler bei höherer Netzspannung.
Die Beschaltung an Pin 7[17] ist eine Option des ICs. Mittels [2023] wird die Anlaufphase mit verkürzten Impulsen durchgeführt, sodaß die Schaltfrequenz außerhalb des hörbaren Bereiches liegt

Auf der Sekundärseite stehen fünf Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch [6155...6180] und gefiltert durch [2102...2185].
[Y5123...5184] sind Hf-Filterspulen, die Störungen, welche durch Taktfrequenzen von µPs hervorgerufen werden, abblocken.

Beschreibung der Anlaufphase :

Nach dem Anschluß an das Netz steigen zum Zeitpunkt t_0 folgende Spannungen an den Anschlüssen von [Y7007/7005] (siehe Bild 2) :

- V_6 entsprechend einer Halbwellenladung über [3058, 3056, 3054, 3052]
- V_2 bis V_{2max} (typisch 6,6V)
- V_3 bis zum durch den Spannungsteiler [3005, 3007] festgelegten Wert

Start-up phase/ short circuit operation of TDA4605

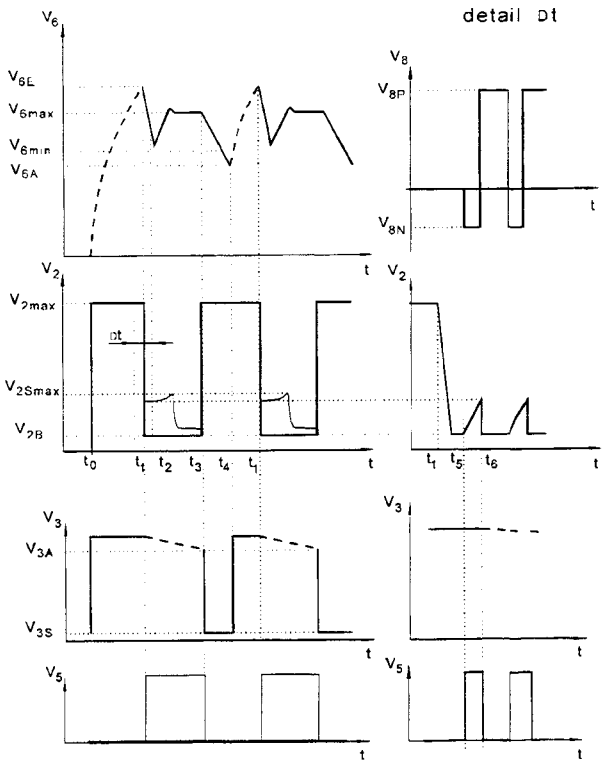


Fig. 2

Die Stromaufnahme in diesem Fall ist 0,8 mA. Die interne Referenzspannung des ICs[Y7007/Y7005] wird zum Zeitpunkt t_1 eingeschaltet; wenn $V_6=V_{6E}$ ist. Die Stromaufnahme steigt bis maximal 12mA. Der Primärstrom- zu-Spannungs-Konverter regelt V_2 bis V_{2B} und im Moment t_5-t_6 wird ein Startimpuls an Pin [15/5] generiert. Die Rückkopplung an Pin [18/8] startet den nächsten Impuls u.s.w.
Alle Impulse inklusive des Startimpulses sind pulsbreitenkontrolliert durch die Regelspannung an Pin 1. Die Spannung ist entsprechend dem Kurzschlußfall.
Der Anlauf erfolgt mittels „Kurzschlußimpulsen", welche abhängig von der Regelspannung verbreitet werden.
Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite vorhanden ($V_2=V_{2Smax}$). TDA4605 [Y7007]/[7005] ist im Umkehrpunkt. Die V_2-Spitzen gehen rapide zurück, da die Schaltung im Regelbereich ist. Die Regelschleife ist eingeschwungen.
Wenn V_6 unter den Grenzwert V_{6min} fällt, bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Anlauf gestoppt (Pin [1 5/5] wird abgeschaltet) und V_6 geht auf V_{6A} zurück - der IC wird abgeschaltet. Im Zeitpunkt t_4 steigt V_6 entsprechend einer Halbwellenladung - ein neuer Zyklus startet.

4. Regelbereich, Überlast und Leerlauf:

Nach dem Anlauf ist der IC im Regelbereich. Die Spannung an Anschluß 1[1] ist typisch 400 mV. Im Falle von steigender Last sekundärseitig wird die Einschaltzeit erhöht. Ebenfalls erhöht wird der Spitzenspannungswert an Pin 2[2] bis V_{2smax}. Wenn die Last weiter steigt, beginnt der Überlastverstärker des ICs die Impulsweite von V_5 zu reduzieren. Dieser Punkt wird Umkehrpunkt genannt. Die IC-Versorgungsspannung V_6 verhält sich wie die Sekundärspannungen. Daher wird auch V_6 mit zunehmender Last kleiner.
Bei der Bedingung $V_6 << V_{6min}$ wechselt TDA4605[Y7007]/[Y7005] in den Burst Mode (Abfragebetrieb). Die Kurzschlußleistung ist gering, da das Intervall zwischen den Halbwellenanläufen groß ist. Der Überlastverstärker reduziert die Impulsbreite bis zu einem gewissen Wert (tpk-Marke). Diese minimale Impulsbreite muß garantiert werden da sie in jeder Anlaufphase benötigt wird (V_1=0).
Bei sinkender Last wird die Impulsweite reduziert. Die Schaltfrequenz erhöht sich bis zur Eigenfreqenz des Schaltnetzteils. Die Ausgangsspannung steigt bis $V_6=V_{6max}$. Darüber wird die Logik des ICs blockiert, TDA4605[Y7007]/[Y7005] ist im Burst Mode. Das Schaltnetzteil arbeitet im Leerlaufbetrieb.

Übertemperatur :

TDA4606[Y7007]/[Y7005] beinhaltet einen Übertemperatursensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich.

Audio Linear - AL

Der Signaleingang für Aufnahme oder Durchschliff (EE) ist Pin 11 vom LA 7282 (ALC, automatic level control). Bei Record und EE durchläuft das Signal eine Mute Stufe und verläßt an Pin 13 den IC. Das ist der Ausgang der zum IN/OUT Teil führt. Die Abschwächerkette an Pin 13 stellt den notwendigen Pegel für den ALC Detektor, dessen Zeitkonstante an Pin 10 festgelegt ist, und für den Aufnahmeverstärker ein. L5601,R3616 und C2613 bilden die Preemphasis für den Aufnahme-Verstärker.
Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 17. Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom addiert und fließt über den Kopf zu Pin 2, wo der Schalter geschlossen ist. Bei Wiedergabe ist Pin 1 geschlossen. Das Wiedergabesignal wird in der Equalizer Stufe verstärkt (Zeitkonstante zwischen Pin 6 und 8) und mit dem Widerstand 3606 eingestellt. 3606 gleicht Verstärker- und Kopftoleranzen aus. Der Widerstand 3601 und der Kondensator 2600 bestimmen die Kopfresonanz bei Wiedergabe.
Im Longplay Mode wird die Frequenzcharakteristik mit RC Netzwerken an die Pins 4, 5 und 15 angepaßt. Als Erase Oszillator verwenden wir die bekannte Schaltung mit ca. 70 kHz für die Löschköpfe und den Biasstrom. Um Knackse zu vermeiden, muß der Oszillator langsam eingeschaltet werden (Schaltstufe T7604, Zeitkonstante C2617, R3623 und Strombegrenzer R3625).

Frontend - FV

Der Empfangsteil für /01 und /05 Geräte besteht aus folgenden Teilen :

1.) Tuner
2.) ZF-Verstärker und Demodulator IC TDA 5950
3.) ZF-Verstärker und Demodulator IC TDA 9812:
4.) AM-Demodulator IC TDA 9812

Das Frontend wurde für den Empfang folgender Systeme konstruiert:

PAL B/G	=/01	
PAL I	=/05	
PAL B/G,SECAM D/K	=/59	nicht EN55020 tauglich
SECAM L,L`	=/19	
SECAM L,L´,PAL B/G	=/39	
PAL B/G,SECAM D/K	=/59	EN55020 tauglich

Der Empfangsteil besteht aus folgenden Blöcken :
In Olivia ECO Geräten werden die Tuner UV916E für /01, /19, /39 und /59 benutzt. U944C für /05, beide mit interner PLL Schaltung.

1. Tuner und IF-Selektion:

Die Zwischenfrequenz des Bildträgers ist 38,9 MHz, außer bei SECAM L', wo die Zwischenfrequenz vom Bildträger 33,9 MHz beträgt, deshalb muß auch die AFC-Schaltung von 38.9 MHz auf 33.9 MHz umgeschaltet werden.
Die Oberflächen-Wellenfilter OFW für /19 und /39 haben 2 Nyquist Flanken. Es werden daher beide Signale sowohl mit 33,9 MHz und bei 38,9 MHz-SC fehlerfrei dem Demodulator-IC ([C7701],TDA9812) angeboten.

2. IF Verstärker und Demodulator IC 5950:

Das IF Out-Signal vom Tuner Pin 17 gelangt über das OFW Filter zum 3-stufigen ZF Verstärker TDA5950 [7772].
Der Video IF Breitbandverstärker versorgt einen quasi-synchron Demodulator für negativ modulierte ZF-Signale. Ein getrennter Videoausgang Pin14 erlaubt die Benützung einer oder mehrerer Tonfallen am Eingang des Videoschalters Pin 13.
Der HF-AGC-Übernahmepunkt wird von einem Einstellregler an Pin 2 bestimmt, um ein gutes Signal-Rausch Verhältnis zusammen mit einer optimalen Eingangsstörfestigkeit zu erhalten.
An Pin 7 steht ein demoduliertes Videosignal für Discrambel Anwendungen zur Verfügung. Pin 8 gibt entweder das demodulierte Video, oder das vom extern angelegten Video weiter.
Der FM-Tondemodulator ist für einem Frequenzbereich von 4.5 bis 6.5 MHz ausgelegt. Das demodulierte Audioausgangssignal wird über einen Aus- und Eingangswahlschalter nachfolgenden Schaltungen zur Verfügung gestellt. Das Audioausgangssignal steht am Pin 19 mit ungefähr 250 mVRMS an, wenn ein Tonträger mit 1 KHz FM-Modulation und +/- 27 KHz Hub anliegt.
Die AGC-Spannung (Pin 3) wird einem entsprechenden Eingang vom Deck-Mikroprozessor zugeführt, der dann die Information über den Signalpegel zum Bedien-Mikroprozessor am Frontpanel sendet. Dies wird verwendet um die Reihenfolge der zu speichernden Programme im Autostore-Modus zu bestimmen.

3. IF-Verstärker und Demodulator IC TDA 9812:

Für /19, /39 und EN55020 taugliche /59 Geräte wird der TDA9812 verwendet. Um entsprechend selektierte ZF-Signale zu erhalten, werden diese für /39 und /59 durch schaltbare Filter bestimmt.
Der TDA9812 ist ein PLL-Demodulator.
Der eingebaute VCO, der auf der doppelten Bildträgerfrequenz arbeitet, wird durch die Spule AFC-Adj. eingestellt.
Das Loop-Filter ist an Pin 5 angeschlossen. Die VCO-Spannung wird zur AFC-Spannungserzeugung an Pin 20 verwendet.
Das demodulierte Videosignal geht intern über einen 12 MHz Tiefpass und kommt mit 1 Vpp zu Pin 18. Dieser Pegel wird durch eine AGC-Schaltung mit internem Bezugspegel bestimmt. Der Tonträger wird dann mit der Tonträgerfalle unterdrückt und das 6 dB verstärkte Videosignal steht an Pin 8 mit 2 Vpp zur Verfügung.
Die Ton-ZF wird mit einem Bandpass an Pin17 ausgefiltert und geht zum Eingang des abgleichfreien FM PLL Tondemodulators (Pin 15).
Das Audiosignal ist an Pin 10 mit ungefähr 350 mVRMS, wenn ein Träger moduliert mit 1 KHz und +/- 27 KHz FM Modulation angelegt wird, meßbar.
Der HF-AGC-Übernahmepunkt wird vom einem Einstellregler an Pin 4 bestimmt, um ein gutes Signal-Rausch Verhältnis zusammen mit einer optimalen Eingangsstörfestigkeit zu erhalten.
Die AGC Spannung (Pin 25) wird zu einem entsprechenden Eingang vom Deck-Mikroprozessor geführt, der dann die Information über den Signalpegel zum Bedienprozessor am Frontpanel sendet. Dies wird verwendet, um die Reihenfolge der zu speicherden Programme in Autostore-Modus zu bestimmen.

4. AM Demodulator IC TDA 9812: (nur bei /39)

Im SECAM L Fall gelangt der amplitudenmodulierte Tonträger (32,4 MHz) zu Pin 2 vom OFW Filter [1722] und kommt gefiltert zum AM Demodulator TDA 9812.
Im SECAM L' Fall liegt der Tonträger wegen vertauschtem Bild- und Tonträger bei 40,4 MHz.
Das Steuersignal SECAM BAND 1 (SB1) schaltet mit Hilfe von Dioden das Signal zu Pin 1 vom [1722] (40,4 MHz BPF).
Das demodulierte Signal gelangt zum integriertem Schalter im TDA 9812, welcher bei Multistandard den Wechsel zwischen FM Ton und AM Ton Pin 10 bestimmt.

Video Signal Prozessing - VS

Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC´s LA7437:

REC/PB:
Die Umschaltung zwischen REC und Playback-mode wird durch die 5VPB- Spannung über die Diode 6000 an Pin 6 gesteuert:

PB	> 3,8V
REC	< 3,8V

NTSC/SECAM BG/PAL
Die Umschaltung zwischen den Farbsystemen (NTSC nur Playback) geschieht durch die Spannung an Pin30 (INTSC):

NTSC	>3,3V
(ME-)SECAM B/G	=1,8... 2,7V
PAL	<1,2V

SP/LP/SLP
Die Umschaltung der Geschwindigkeitsmodi (NTSC: SP/SLP, PAL/SECAM: SP/LP) geschieht durch die Spannung an Pin25 (LP):

SLP	>3,3V
LP	=1,8... 2,7V
SP	<1,2V

VIDEOEINTASTUNG
An Pin19 (FFP) wird der künstliche Bildimpuls für Playbackfeatures und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	< 0,8V
Testbild	= 1,2 ... 3,3V
künstl. Bildimpuls	> 3,7V

FARBVEKTOR
Mit Pin 27 (HSC2) wird der Farbvektor beeinflußt:

normal	< 1,2V
LP-features Farbe (⎍⎍)	= 2 ... 2,7V
NTSC-Playback Farbe	> 3,9V

FEATURE
In den Featuremodes wird Pin39 (CKPAL) > 3,9V hochgezogen.

Aufnahme :

1. Luminanz

Pin 12 ist der Eingang des Videosignales mit $1V_{ss}$ (VBS). Im IC 7051 passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C 2023). Nach der AGC teilt sich der Signalweg in einen Zweig der über Klemmung, Ausgangsverstärker und Emitterfolger durch die Signalelektronik durchgeschliffen wird und in die weitere Signalverarbeitung im Signalelektronik-IC. Der letztgenannte Weg geht über einen 6 dB-Abschwächer, wird auf einen Gleichspannunspegel geklemmt, geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter zur Chroma Abtrennung und an die vertikale Emphasis. Diese beinhaltet eine 1H-CCD-Verzögerungsleitung im IC 7060 (hin Pin 20, zurück über Pin 18). Danach läuft das Signal über einen internen Verstärker/ Impedanzwandler und einen externen Emitterfolger (Pin 4). Das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode aufgrund der Niederohmigkeit des Emitterfolgers nicht. Das Y-Signal durchläuft anschließend den detail enhancer, die lineare und nichtlineare Preemphasis (Zeitkonstanten durch die Beschaltungen von Pin 6,7,8 festgelegt) und die white/ dark clipping- Stufe. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-modulator an. Das Y-FM-Signal verläßt den IC 7051 über Pin 2, läuft weiter über einen Emitterfolger, ein Tiefpaßfilter, bevor es als FMRV-Signal zum Kopfverstärkerprint OHA 1910 geführt wird.

2.Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom ankommenden Videosignal (Pin12) durch ein Bandpaßfilter getrennt und gelangt über 2 Schalter an eine ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator an Pin41). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz - Hilfsträger des Nebenkonverters mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz- Ausgangssignal (an Pin38).

Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz (die REC- APC Zeitkonstante an Pin 33, vergleicht Quarz- und Busfrequenz) und (40+ 1/8) f_H = 627kHz (durch $321f_H$ -VCO, Zeitkonstante Pin 36/37, und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, SteuerPin 17, erzeugt). Über ein Bandfilter und die Colorkillerstufe gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin 38 des IC`s,von wo es direkt über einen Einstellregler zum Y-FM-Signal addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein) oder durch die Steuerleitung CKPALan Pin39 (forced mode: PAL < 2,5V, SECAM L > 2,5V) gesetzt werden. Der Burst-Gate-Pulse wird in Abhängigkeit vom Syncseperator im BGP-Generator erzeugt und via Pin 35 ausgegeben. Dieses Signal benötigt der SECAM (B/G) / MES-Detektor (7070) zur Unterscheidung, ob ein PAL- oder SECAM B/G- Signal anliegt. Die Quarzschwingung (Pin32) dient neben der Chromaverarbeitung auch der Taktfrequenzerzeugung im SECAM B/G- Detektor (7070, Pin8) und der der Kombi-CCD (7060, Pin12).

3.SECAM B/G

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL. Die Unterschiede sind :

- Keine Phasenrotation
- Die Filtercharakteristik der Chromabandpässe wird breiter
- Quarzfrequenz freilaufend
- Der SECAM B/G- Detektor IC 7070 generiert die Umschaltspanung an Pin30.

4.SECAM L

Schaltungsbeschreibung siehe OIO.

Wiedergabe :

1.Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal gelangt vom Kopfverstärkerprint OHA (1919) als FMPV zur Signalelektronik. Im FM-Prozessing wird das Signal verstärkt, gefiltert und gelangt über Pin1 in den Signalelektronik IC 7051. Hier wird zuerst der Pegel der Hüllkurve geregelt (FM-AGC, Pin10) , mittels double-limiter begrenzt, das Signal FM-demoduliert und mit einem Tiefpaß gefiltert. Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers 7007. Zusätzlich werden Frequenzen um ca. 2MHz angehoben (peaking). Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 4 zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deemphasis/Peakingkreis bestimmt wird. Das Y-Signal wird anschließend geklemmt, mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen noise canceller bzw. dropout kompensator geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC 7051 und wird im IC 7060 um 1H verzögert (hinaus Pin 20, hinein Pin 18). Die CCD- 1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rauschunterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlin. Deemphase, horizontaler noise canceller und die picture control-Schaltung zur Flankenversteilerung (sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert (Pin16) .

2.Chroma PAL

Über Pin 38 wird das FMPV-Signal zum Signalelektonik-IC geführt. Der nachfolgende Tiefpaßfilter filtert daraus das 627kHz -Signal heraus. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter wird das Chromasignal mit 5,06MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und der vom $321f_H$ -VCO abgeleiteten (40+ 1/8) f_H = 627kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter (CCD-IC 7060) von Übersprachen der Nebenspuren weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Bandpaß gefiltert, vom Colorkiller geprüft, über Pin28 und 29 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

3.Chroma SECAM B/G

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.
Die Unterschiede sind :

- Der 321 fH VCO wird durch den Sync synchronisiert.
- Keine Phasenrotation
- Das Kammfilter ist nicht aktiv
- Interne Bandpassfilter haben eine größere Bandbreite
- Keine Color Killer- Funktion, Farbe ist immer eingeschaltet

4.Chroma SECAM L

Die Chromasignaleinspeisung erfolgt an Pin29, weitere Schaltungs-beschreibung siehe OIO.

5. NTSC

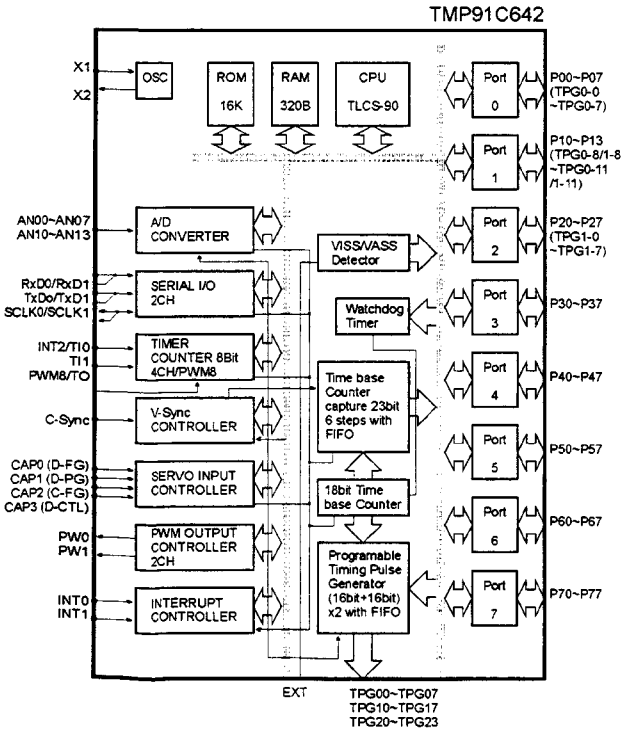
Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das orginal NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert (Steuersignale siehe oben). Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil, aber auch eine Umschaltung im CCD-IC 7060 auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.

Deckelektronik - DE

1. Allgemeines :

Der TVC (Toshiba Video Controller) ist ein Ein-Chip-Microcontroller der folgende Funktionen in sich vereint:

- 12k byte ROM
- 320 byte RAM
- 8-bit A/D converter
- 2 serielle Businterface
- 2 12-bit PWM outputs
- 1 8-bit PWM output
- Composite sync input
- spezielle Servo inputs



Der TVC besitzt zwei serielle Schnittstellen, die zum Datenaustausch mit anderen µP's geeignet sind. Der Bauteil wird in QFP (64 Pin) oder SDIP - Gehäuse (64 Pin) geliefert.
Es stehen 8+4 Analogeingänge zur Verfügung. Die Auflösung des Converters beträgt 8 Bit. Der maximal verarbeitbare Eingangsspannungsbereich ist 0...5V (wird bestimmt durch die Referenzspannungen AVSS und AVCC). Drei Analogausgänge, davon zwei mit 12 Bit und einer mit 8 Bit Auflösung, stehen zur Verfügung. Diese Ausgänge liefern ein Signal mit konstanter Frequenz (PWM8 ca. 20kHz, PWM1, PWM2 ca.39kHz) mit variablem Impuls/Pause- Verhältnis.

2. SAA 1310 Interface DM - DE :

a) CTL - Stufe :

Der IC SAA 1310 enthält eine Schreib/Lese- Stufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bereits vorhandene CTL- Spur störungsfrei zu überschreiben. Die Wiedergabestufe ist mit einer 'digitalen', zweistufigen AGC ausgestattet. Diese Schaltlogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignales und wählt dann den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe. Die CTL- Kopf-Spannung kann daher stark variieren, wenn V_{max} / V_{min} >> ist. Die langsamste Bandgeschwindigkeit hat der LP-Mode. Die höchste Geschwindigkeit stellt sich bei FAST WIND oder FAST SEARCH ein. Um unter den o.g. Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause- Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird (ist wichtig für die Erkennung von VISS-Marken), darf der Verstärker nicht übersteuert werden.
Die zweistufige AGC allein kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer Tiefpaßcharakteristik (fg = 3 kHz typ.) versehen (intern). Außerdem wird mit dem Transistor 7403 für alle WIND-Modi die Verstärkung noch zusätzlich reduziert.
In diesem Fall ist das Signal IWIND = "L" und T7403 gesperrt. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation die besseren Dämpfungseigenschaften hat. Wenn T7403 gesperrt ist, wird die Verstärkung im wesentlichen von den internen Gegenkopplungswiderständen des SAA 1310, sowie dem externen Widerstand 3454 bestimmt. Durch wahlweises kurzschließen von R3454 mit T7403 läßt sich die Verstärkung im Verhältnis :

V on/V off = 1 + R3454 / 100 reduzieren.

Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2411 und R3453 . Der Kondensator verursacht zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz. R3453 bedämpft diese Überhöhung. Er bewirkt ein aperiodischens Einschwingverhalten der Resonanz. Jenseits der Resonanzfrequenz stellt sich ein steiler Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie ein. Dadurch wird eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erreicht. Die CTL-Kopf- Signalamplitude in SP beträgt etwa 1 mVp (typ.). Daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetproblemen aus dem Weg zu gehen, ist im Gegenkopplungszweig ein 47 µF Elko (C2410) zur DC-Entkopplung eingebaut. Der Wiedergabeverstärker kann in seiner Polarität mit der Capstan-Reverse- (CREV) Spannung umgeschaltet werden. Nur so ist es möglich, daß der TVC unabhängig von der Bandtransportrichtung immer die richtige Sync-Flanke als fallende Flanke "sieht". Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet :

W = "H", R = "L".

b) POR (Power On Reset) - Generator :

Der im SAA 1310 enthaltene POR- Generator benötigt lediglich einen externen Kondensator C2414, der die Länge des POR-Impulses bestimmt.
Bei 33 nF ist t_{POR} ca. 30 msec. Die Ansprechschwelle der Resetschaltung liegt zwischen 4.5 und 4.8 V. Versorgungsspannungseinbrüche, die kürzer als t_{POR}/100 sind und ein Niveau von 3.5 V nicht unterschreiten, lösen keinen POR aus.

c) Das Sensorinterface :

Die vier Komparatoren im SAA 1310 werden zur Umwandlung von Sensorsignalen auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 u. 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur jeweils der nicht invertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von nom. 2.5 V. Ebenfalls intern ist die feste Hysterese der Komparatoren von ca. 10 mV.

Die Komparatoren sind wie folgt beschaltet :
Komparator 1 : In = FTA, Pin 5; Out = FTAD, Pin 15:
FTA = Fädeltacho. Dieses Signal kommt von einer Gabellichtschranke im Deck. Ein Infrarotlichtstrahl wird von einem 4- blättrigen Flügelrad (Butterfly) unterbrochen. Die Ausgangsamplitude der Lichtschranke muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2 V und 3 V schwanken, damit eine sichere Auswertung erfolgen kann. Mit R3449 wird eine zusätzliche Hysterese realisiert.

Komparator 2 : In = WTR, Pin 6; Out = WTRD, Pin 14 :
WTR = Wickeltacho rechts, kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Pegel gilt gleiches wie bei FTA.

Komparator 3 : In = WTL, Pin 7; Out = WTLD, Pin 13 :
WTL = Wickeltacho links, siehe oben (nicht für ECO).

Komparator 4 : In = FG, Pin 8; Out = FGD, Pin 11 :

FG = Capstantacho. Dieses Signal kommt vom Sensorprint aus einem Verstärker für den Tacho-Hallsensor am Motorunit. Die Ausgangsimpedanz liegt bei 10 kOhm. Die Amplitude des annähernd sinusförmigen Signales ist typ. 1 Vp. 300 mVpp dürfen nicht unterschritten werden. Es wird AC-mäßig über C2415 angekoppelt. Damit ein Biasstrom fließen kann, muß der Eingang Pin 8 über den Widerstand 3452 an die Referenzspannung Pin 3 gelegt werden. Parallel zu dem Biaswiderstand befindet sich C2413 zur Ausfilterung hochfrequenter Störungen.

3. Schnittstelle zum Kopfradmotor-Treiber :

Die Verbindung zum HMO-Treiber TDA 5140, am OHA-Print, erfolgt über den Stecker 1915.

REEL ist das Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal. Die Auflösung beträgt 14 Bit.

PG/FG ist das kombinierte POS/Tacho-Signal vom TDA 5140.

Die Stromaufnahme aus der +14M1 beträgt bei Raumtemperatur typ. 70 mA. Bei Hochlauf des Motors fließen kurzzeitig etwa 0.5 A.

4. Schnittstelle zum Capstanmotor :

a) Motortreiber-Interface :

Über den Stecker 1913 wird der Treiber- IC am Capstanmotor angesteuert.
CAP ist das Signal für die Capstangeschwindigkeit. Es ist eine Spannung,die ohne Belastung zwischen 0 und 5 V variieren kann.
Mit CREV (Capstan reverse) wird die Drehrichtung des Motors beeinflußt. Das Signal wird über eine Diode an den Motortreiber angelegt und damit ein latch-up wirksam verhindert (sonst versagt die Strombegrenzung). Der Motorstrom - insbesonders bei belastetem Motor - verursacht einen erheblichen Spannungsabfall an den masseseitigen Versorgungsleitungen (Printspuren, Kabel, Stecker). Dadurch wird das Massepotential (GNDM1) des Treiber-IC gegenüber den Ansteuerspannungen - diese referieren auf GNDD - angehoben. Wenn diese Anhebung der Masse gegenüber GNDD etwa 0.3 V erreicht und CREV = "L" ist, fließt ein parasitärer Klemmstrom durch die IC-Substratdiode. Dies bewirkt in der Folge eine Fehlfunktion der Strombegrenzungsschaltung. Die Diode in der CREV-Leitung verhindert den Stromfluß in der Substratdiode. Die maximale Stromaufnahme des Motors ist auf 1 A begrenzt. Typische Werte im PLAY-Mode sind 0,2...0,3 A.

b) Tachovorverstärker :

Er befindet sich im Deck. Die Schaltung ist diskret als DC-gekoppelter Differenzverstärker aufgebaut. AC- und DC-Verstärkung sind unterschiedlich, damit keine Probleme mit dem Offset des MRH-Elementes auftreten. Die Unterdrückung von Gleichtaktsignalen ist 11 dB bei 1 kHz bei einer AC-Verstärkung von typ. 26 dB bei 1 kHz.

5. Fädelmotor-Treiber :

Der TMO-Treiber ist mit einem Dual-Leistungsopamp L2722 in Brückenschaltung aufgebaut. Das Element kann +/-1 A Ausgangsstrom liefern. Es enthält Kurzschluß- und thermischen Überlastschutz sowie integrierte Flybackdioden an den Ausgängen. Der Ausgangsstrom wird durch den Innenwiderstand des Fädelmotors (18 Ohm typ.) auf ca. 0.7 A begrenzt (Anlauf bzw. Motor blockiert).
Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (1E5, 100 nF) zur Unterdrückung einer 3 MHz-Schwingneigung der Endstufe. Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert, und arbeitet als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit Vu = 3.9 -fach. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5 V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0 V und fast Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2.5 V) stehen an Pin 3 ca. 7 V. Der Kondensator in der Gegenkopplung des Opamp dient der Ausfilterung der PWM-Frequenz von ca. 21.5 kHz. Bei POR gibt der TVC an der Leitung THIO "L" aus, während TMO "H" ist. Damit sichergestellt ist, daß der Motor während der Dauer des POR-Impulses nicht bestromt wird, ist die o.g. Polarität einzuhalten. Es wird dadurch einer Zerstörung des Motors wegen länger andauernder Ansteuerung und Blockade vorgebeugt. Aus dieser Beschaltung ergibt sich allerdings auch eine nachteilige Konsequenz. Nämlich, daß bei Ausfall der 5 V Versorgung (z.B. weil die Sicherung 1400 angesprochen hat) über die noch anliegenden 14 V-Spannungen Restspannungen an die IC-Eingänge gelangen. Diese steuern den Komparator und den Opamp gegensinnig durch, was nach etwa einer Minute zu einem Windungsschluß im blockierten Fädelmotor führen würde. Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, wurde für den Komparator ein separater Referenzspannungsteiler (R3438,R3439) zugeführt. Beide Ausgänge des L 2722 gehen nun "common-mode" in o.g. Fehlerfall.

6. Analoginterface zum TVC :

Folgende analoge Pegel werden dem TVC-internen A/D-Konverter zugeführt :

- TRIV Tracking Information Video.
- TAE/TAS Tape End/ Tape Start Detektion
- I/R Verknüpfte Information aus INIT und Recordprotection.
- AGC Automatic Gain Control

7. Bandende - LED - Ansteuerung :

Der LED- Strom wird mit Transistor 7404 geschaltet.Die ON-Zeit ist etwa 1 msec bei einem ON/OFF- Verhältnis von 0,09. C2404 verschleift die Schaltflanken, um Störungen in der Video und Audiosignalelektronik zu verhindern. Der LED- Strom beträgt typisch 65 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der +14M1 gespeist.

8. Auswertung der Laufwerk-Schalter :

Das Laufwerk enthält zwei Schalter :

INIT	Initalisierungsschalter
RECP	Recordprotection

Die Zustände dieser beiden Schalter können mit einer einzigen Leitung (I/R) in einen der Analogeingänge des TVC (PIN57), eingelesen werden. Hiezu werden alle Schalterausgänge, deren Pegel entweder "H" (5 V) oder "L" (0 V) sein kann, über ein Widerstands- Gewichtungsnetzwerk (R3444,R3445) miteinander verbunden. Jeder möglichen Schalterzustands-Kombination entspricht somit einer bestimmten Gleichspannung an der Leitung I/R.

9. Testbilderzeugung bei nicht VPT/OSD Geräten :

Mit dem Widerstandsnetzwerk R3422,R3424,R3425 und R3426 wird ein Testbild generiert (Sync, schwarz, weiß) und in den Signalelektronik IC 7051 eingespeist.

10. Versionsdefinition :

Es wird nur eine ROM- Maske verwendet. Alle zugehörigen Einstellungen sind im EE-PROM in Form von 5 Optionbytes gespeichert.

11. EE-PROM :

Ein EE-PROM ist ein elektrisch lösch- und beschreibbares, nicht flüchtiges ROM (Information bleibt bei Betriebsspannungsausfall erhalten). Der R/W-Zyklus erfolgt über den seriellen Bus SDA, SCL. Es ist nunmehr möglich, geräte- bzw. deckspezifische Parameter wie X-Abstand, Lückenposition, Tuninggrenzen (für Amtsblattfestigkeit) und eventuell auch Unterschiede zwischen TAE und TAS ; links - rechts Toleranz der Bandendelichtschranken (bisher wurden gepaarte Fototransistoren verbaut) im EE-PROM abzuspeichern. Dadurch entfällt in der Deckelelektronik das Einstellpotentiometer für die Lückenposition. Die Justierung erfolgt automatisch mit einer Testkassette und durch Drücken einer bestimmten Tastenkombination. Die Presetsender und einige Optionen werden ebenfalls im EE-PROM abgespeichert.

12. CMT-Erkennung :

Diese wurde erweitert, da es bei VST-Geräten zu Schwierigkeiten kam. Die CSYNC-Leitung wird dem TVC an 2 Pins angeboten. Dieser kann nun an einem Pin (12,Port 33) wie bisher die 50 Hz erkennen und zusätzlich noch an einem anderen Pin (8, Port 47) die 15,625 kHz ausfiltern, d.h. es wurde eine Absicherung eingebaut, um nur mehr wirkliche Videosignale abzuspeichern.

IN/OUT - OIO - I/O Part

1 Scart-Version mit TDA5950 :

Dieser IC hat intern Umschalter für Video und Audio.

Video:

Das Videosignal wird mittels der IS1-Leitung (Deck-uP 7410) zwischen den Eingangsquellen VIN1 und dem Frontendvideo (intern im IC TDA5950) umgeschaltet und der Signalelektronik-VS über die VBS-Leitung zugeführt.

Audio:

Die IS1-Leitung (Deck-uP 7410) wählt zwischen AIN1 und dem Frontendaudio (intern im IC TDA5950) aus und führt eines der beiden Signale zum Linear Audio-AL AOTDA bzw. AMLR.

Allgemein: Die IPBV-Leitung mutet während Playback die Eingangsauswahl d.h. kein Signal zur Signalelektronik-VS.

2 Scart-Version für Pal/Secam-Versionen:

Video:

Es werden dem STV6400 [7552] an den Eingängen folgende Signale DC-frei zugeführt: VFV,VIN1,VIN2,VSB. Im STV6400 ist der Eingang für das Signalelektroniksignal VSB (2 Vpp) mit einem Teiler (1/2) ausgelegt. Die Ausgänge Pin 15 (VOUT2) und Pin 16 (VOUT1) sind mit einem 6dB-Verstärker versehen. Nur der OUT1 Pin 2 hat keinen Verstärker, dieser Ausgang geht zur Signalelektronik-VS VBS. Es werden dann über IIC-Bus vom Controller die verschiedenen Inputsignale an die verschiedenen Ausgänge durchgeschaltet (siehe Liste in der IO-Schaltung). Zur Scart 1 VOUT1 und zur Scart 2 VOUT2. Der Signalelektronik ist noch der Modulator nachgeschaltet (VSB).

Audio:

Es gibt zwei HEF4053 IC´s, die zwischen den vier Audioquellen (E1,E2,FV,Linear-Audio) auswählen und dann zu den drei Audioausgängen (E1,E2,Linear-Audio) weiterleiten.

a) Dekoderschalter 1/3 HEF4053 [7550]
Am Pin 12 des 7550 liegt das Audio vom Frontend (AFV) an und am Pin 13 das addierte Signal (L+R, AIN1) von Scart 1. Die Umschaltleitung DEC Pin 11 [7550] wird vom STV6400 [7552] über den Pin 5 ausgegeben. Die Logik wird vom Control-uP über IIC-Bus dem STV6400 [7552] mitgeteilt. Der Ausgang dieses Schalters AOUT2 Pin 14 [7550] geht zu Scart 2 (Dekoderbuchse E2). Ein nachgeschalteter Emitterfolger dient dazu um niederohmig auszukoppeln (Störungen).

b) Monitorschalter 1/3 HEF4053 [7550]
Am Pin 5 des [7550] liegt das Audio vom Linear-Audio-Teil (AMLP) an, am Pin 3 das addierte Signal (L+R, AIN2) von Scart 2. Die Umschaltleitung MON Pin 9 [7550] wird vom STV6400 [7552] über den Pin 13 ausgegeben. Die Logik wird vom Control-uP über IIC-Bus dem STV6400 [7552] mitgeteilt. Der Ausgang dieses Schalters AOUT1 Pin 4 [7550] geht zu Scart 1 (Monitorbuchse E1). Ein nachgeschalteter Emitterfolger dient dazu, niederohmig auszukoppeln (Störungen).

c) Eingangsschalter für Linear-Audio
Am Pin 2 [7550] liegt das Audio von Scart 1 (AIN1) an , am Pin 1 das addierte Signal (AIN2) von Scart 2. Die Umschaltleitung IS2 Pin 10 [7550] wird vom Control-uP über IIC-Bus dem STV6400 [7552] gesteuert und dieser gibt über den Pin 7 diese Leitung aus. Der Ausgang dieses Schalters Pin 15 [7550] geht zu einem weiteren 1/3 HEF4053 [7551] Pin 3 und am Pin 5 das Audio-Frontend Signal (AFV). Die Umschaltleitung IS1 Pin 9 [7550] wird vom Deck-uP Pin 38 [7410] gesteuert und dieser gibt über den Pin 9 [7551] diese Leitung aus. Der Ausgang dieses Schalters AMLR Pin 4 [7551] geht zum Linear-Audio.

VPS :

Der VPS-IC SDA5642 [7540] liest aus der Zeile 16 des Videosignals die vom Sender mitgeschickten Daten aus und gibt die für den Timerstart notwendigen Daten an den Control-uP weiter. Es werden auch Daten wie Sendername usw. an den uP weitergegeben.

PDC/VPS : (nur bei Pal-I Geräten mit autoinstall)

Der PDC-IC SDA5649 [7540] liest in der vertikalen Austastlücke die von der Sendeanstalt mitgelieferten Daten aus. Diese Daten werden in 2 Formate getrennt:
PDC-Format 2 - in diesen Daten sind die für die Programmierhilfe relevanten Daten enthalten, und PDC-Format 1 - in diesen sind die Sendernamen enthalten.
Dieser IC kann auch die VPS-Daten auswerten.

IN/OUT - OIO - VS Part

Secam L

Aufnahme :

Das FBAS-Signal (VBS) gelangt vom I/O-Teil über die Lötverbindung [1952] (Pin5) und Emitterfolger [7101] an das Glockenfilter (Cloche), welches die senderseitige Hf-Preemphase rückgängig macht. Im Secam L- IC Pin 29 [7151], durchläuft das Signal einen 15dB Verstärker und über die Pins 24 und 25 einen Begrenzer mit nachfolgendem Frequenzteiler.
Dieser erzeugt durch Frequenzteilung (1:4) des Chromasignals das für die Aufzeichnung notwendige 1,1 MHz -Signal, das am Pin 21 mit nachfolgendem Bandpaß beschaltet wird. Der Bandpaß dämpft die bei der Frequenzteilung entstandenen Oberwellen. Gleichzeitig wird an dieser Stelle das Chromasignal während der Zeit des Zeilensynchronimpulses ausgetastet. Danach durchläuft es einen 10dB Verstärker und wird zum Pin 15 an ein Anticloche-Filter geschaltet. Dieses erzeugt wieder die FM-Preemphase, welche für ein Secam-Chromasignal standardmäßig vorgesehen ist. Diese wird dann als CSR-Signal zum Signalelektronikteil geführt und dort zum Y-Signal addiert.

Steuerung Aufnahme / Wiedergabe :

Die Umschaltung zwischen Rec. und Playback wird von der 5VPB-Spannung abgeleitet. Fehlt die 5VPB- Spannung, leitet die CB-Diode des Transistors 7105 (Collector 0V) und zieht die Spannung von Pin 23 auf 1.3V, wodurch der IC von Playback auf Rec. umschaltet.

Wiedergabe :

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Band (FMPV) zum Pin 23 geleitet, um 6dB verstärkt, über den gleichen Bandpaß wie bei Aufnahme geführt und nocheinmal um 10dB verstärkt. Nach Pin 16 wird die Hf-Preemphase der Aufnahme rückgängig gemacht, wobei die Anticlocheschaltung hier als Cloche-Schaltung wirkt, da das Filter im Rückkopplungszweig eines weiteren Verstärkers im IC [7151] liegt. In den folgenden Stufen wird das Signal ausgeregelt (AGC) und dessen Frequenz verdoppelt (rectifier). Der Bandpaß an Pin 10 befreit das Signal von störenden Oberwellen, bevor es in der Frequenz nocheinmal verdoppelt wird. Damit das Signal zu einem standardmäßigen Secam-Chromasignal wird, versieht man es wieder mit einer Hf-Preemphase (Anticloche). Das Chromasignal durchläuft schließlich eine Colorkiller-Stufe, ein Bandpaßfilter und einen Emitterfolger, bevor es als CSP-Signal an Pin 28 des Signalelektronik-IC´s [7051] gelangt.

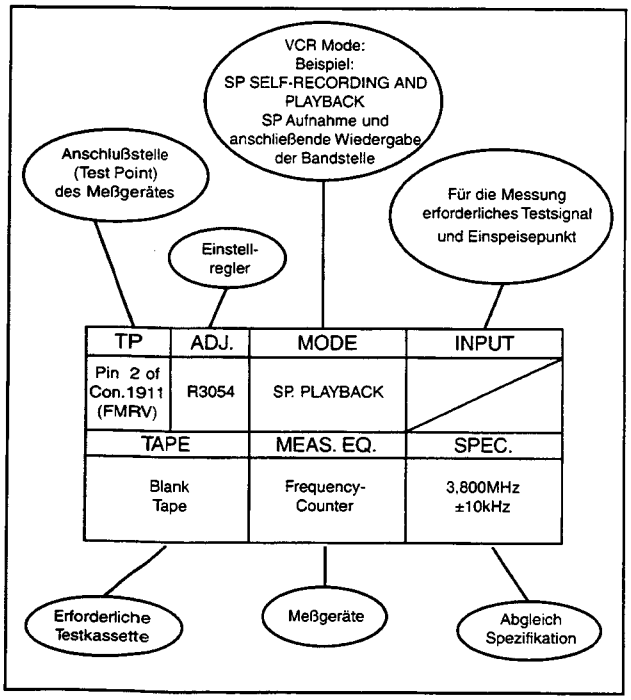
Remarks:

Elektrische Abgleichanleitung

Testgeräte:

1. Zweikanal - Oszilloskop
   Spannungsbereich : 0.001 ~ 50 V/div
   Frequenz : DC ~ 50 MHz
   Tastkopf : 10:1, 1:1
2. DVM (Digital Voltmeter)
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator
   Sinus : 0 ~ 50 MHz
5. Testbildgenerator
6. VHS Aligment Tape 4822 397 30103

Erklärung der Abgleichvorschriften:



Videosignalprocessing - OFB

1. Syncpegelfrequenz (3054) :

Zweck: Die Aufnahmeaustauschbarkeit durch einstellen der Sync-Frequenz und des Hubes zu erhalten.

Symptom bei falscher Einstellung:
Die Wiedergabeaustauschbarkeit ist unzulänglich.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 2 of Con.1911 (FMRV)	R3054	Record Preset E1	No input signal
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Frequency-Counter	3,800MHz ±10kHz

2. Chroma-Schreibstromeinstellung :

Zweck: Den optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme einzustellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Ist der Aufnahemechrominanzpegel zu hoch, können Bildstörungen auftreten.
Ist der Pegel zu niedrig, kann die Farbe zu schwach sein.

2.1 PAL Chroma-Schreibstromeinstellung (3038) :

Vor der Einstellung Pin 2 von IC7051 mit Pin 13 (+5V) verbinden.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 2 of Con.1911 (FMRV)	R3038	Record of Preset E1	(VIDEO IN E1) Red Picture 75% Saturation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Oscilloscope Video Pattern Generator	X=71mV$_{pp}$ (-12,5dB relative to the luminance signal) see Fig.1

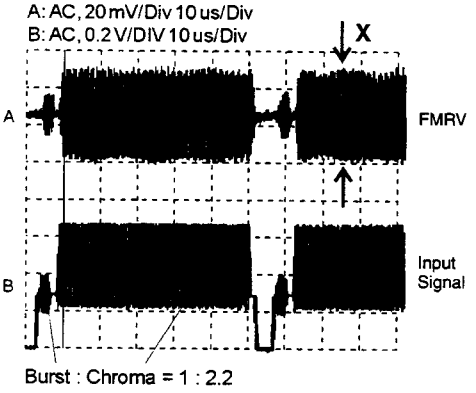


Fig. 1

2.2 SECAM Chroma - Schreibstromeinstellung (3042)

Vor der Einstellung Pin 2 von IC7051 mit Pin 13 (+5V) verbinden.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 2 of Con.1911 (FMRV)	R3042	Record of Preset E1	(VIDEO IN E1) Red Picture SECAM 75% Saturation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Oscilloscope Video Pattern Generator	X=42mV$_{pp}$ (-17dB relative to the luminance signal) see Fig. 1

Frontend - OFB

1. AFC - Einstellung :

Zweck: Korrekte Einstellung des Demodulator AFC - Kreises

Symptom bei falscher Einstellung:
Schlechter oder gestörter Empfang von TV - Sendern.

1.1 PAL - AFC - Abgleich (5770) :

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC 7772 Pin 10	L5770	E to E	38,9MHz 100mV$_{pp}$ at Tuner 1701 Pin 17
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		DC Voltmeter Frequ. Generator	2,5V ±0,2V

1.2 PAL/SECAM - AFC - Abgleich (5725) :

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC 7701 Pin 20	L5725	E to E	38,9MHz 100mV$_{pp}$ at Tuner 1701 Pin 17
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		DC Voltmeter Frequ. Generator	2,5V ±0,2V

1.3 SECAM Bd.1 - AFC - Abgleich (3748) :

Vor der Einstellung folgende Bedingungen herstellen:

- Pin 1 von Stecker 1912 (PSS) an Masse legen (Aktiviert SECAM)
- Kollektor von 7723 an Masse legen (Aktiviert Band I).

TP	ADJ.	MODE	INPUT
IC 7701 Pin 20	R3748	E to E	33,9MHz 100mV$_{pp}$ at Tuner 1701 Pin 17
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		DC Voltmeter Freq. Generator	2,5V ±0,2V

2. HF - AGC Einstellung :

Zweck: Setzen der Verstärkungsregelung.

Symptom bei falscher Einstellung:
AGC synchronisiert nicht korrekt wenn der Eingangspegel zu schwach ist, wenn er zu stark ist können Bildstörungen auftreten.

2.1 HF - AGC Abgleich PAL(3770) :

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Tuner 1701 Pin 17	R3770	Set tuned to channel 24	2,2mV(67dBµV) on aerial input PAL white picture, audio IF on, no modulation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope Video Pattern Generator	550mV$_{pp}$ +0/-50mV (use a 10:1 probe)

2.2 HF - AGC Abgleich PAL/SECAM (3742) :

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Tuner 1701 Pin 17	R3742	Set tuned to channel 24	2,2mV(67dBµV) on aerial input PAL white picture, audio IF on, no modulation
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Oscilloscope Video Pattern Generator	550mV$_{pp}$ +0/-50mV (use a 10:1 probe)

Audio linear - OFB

1. Einstellung der Löschfrequenz (5603) :

Zweck: Die korrekte Löschfrequenz bei Aufnahme einzustellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Löschfrequenz oder deren Oberwellen ergeben Störungen im Hörbereich.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 7 of Con. 1918 (ARH)	L5603	Record	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		Frequency Counter	70kHz ±10kHz

2. Einstellung des Biasstroms (3618) :

Zweck: Den optimalen Biasstrom bei Aufnahme einzustellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Ist der Pegel zu hoch, verschlechtert sich der Frequenzgang, ist er zu niedrig, erhöht sich der Klirrfaktor.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
R3600 (difference measurement)	R3618	Record	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		AC Millivolmeter	15mV $_{RMS}$ (70kHz)

Kontrolle der 'Bias'-Einstellung:

Nachdem der 'Bias' auf den angegebenen Richtwert eingestellt worden ist, eine Musikaufnahme machen und diese wiedergeben. Verwenden Sie Kassetten von bekannten Herstellern, jedoch kein Chromdioxydband.
Kontrollieren Sie, ob die Höhen ausreichend wiedergegeben werden, und ob der Klang nicht verzerrt ist. Wenn der Höhenanteil zu gering ist, muß der 'Bias'-Strom ein wenig reduziert werden. Wenn die Verzerrungen zu groß sind, muß der 'Bias'-Strom ein wenig erhöht werden.

3. Wiedergabe Amplitudeneinstellung (3606) :

Zweck: Verstärkung des Audioteiles einstellen

Symptom bei falscher Einstellung:
Bei Wiedergabe ist der Ton zu leise oder zu laut.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 1 of Scart 1 (Audout)	R3606	SP Self-recording and Playback	(AUDIO IN E1) 700mV$_{RMS}$ 1kHz
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Blank Tape		AC Millivoltmeter	500mV$_{RMS}$ ±50mV

Deckelektronik - OFB

1. Softwaremäßige Einstellung der Lückenposition:

Zweck: Bestimmung des Kopfumschaltimpulses während der Wiedergabe.

Symptom bei falscher Einstellung:
Kopfumschaltstörungen und/oder vertikales Bildflimmern.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
		SP Playback	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
VHS Alignment Tape 4822 397 30103			refer to description below

- Testkassette mit Normvideosignal einlegen (z.B. 4822 397 30103)
- Gerät in den Servicemode bringen (ca. 5 sec. gleichzeitig STOP auf Fernbedienung und PLAY am Gerät drücken).
- Drücken Sie gleichzeitig PLAY auf der Fernbedienung und EJECT am Gerät.

Dadurch wird der automatische Abgleich ausgelöst und die Einstellwerte werden im EE-PROM abgelegt.
Nach erfolgtem Abgleich schaltet sich das VCR in STAND BY.
Wurde der Abgleich nicht erfolgreich abgeschlossen, wirft das Gerät die Testkassette aus.

Ursachen : Normvideosignal nicht in Ordnung.
Scanner defekt.
Microprozessor defekt .

Power supply - NSM

1. Einstellung der Ausgangsspannung +5V :

Zweck: Versorgungsspannung auf richtigen Wert einstellen.

Symptom bei falscher Einstellung:
Die VCR - Funktionen arbeiten nicht korrekt.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 9 of Con. 1509 (+5A)	R3204	Playback	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
Any tape		DC Voltmeter	5,4V ±0,03V

Operating panel - ODC

1. Uhrenfrequenzabgleich (2005) :

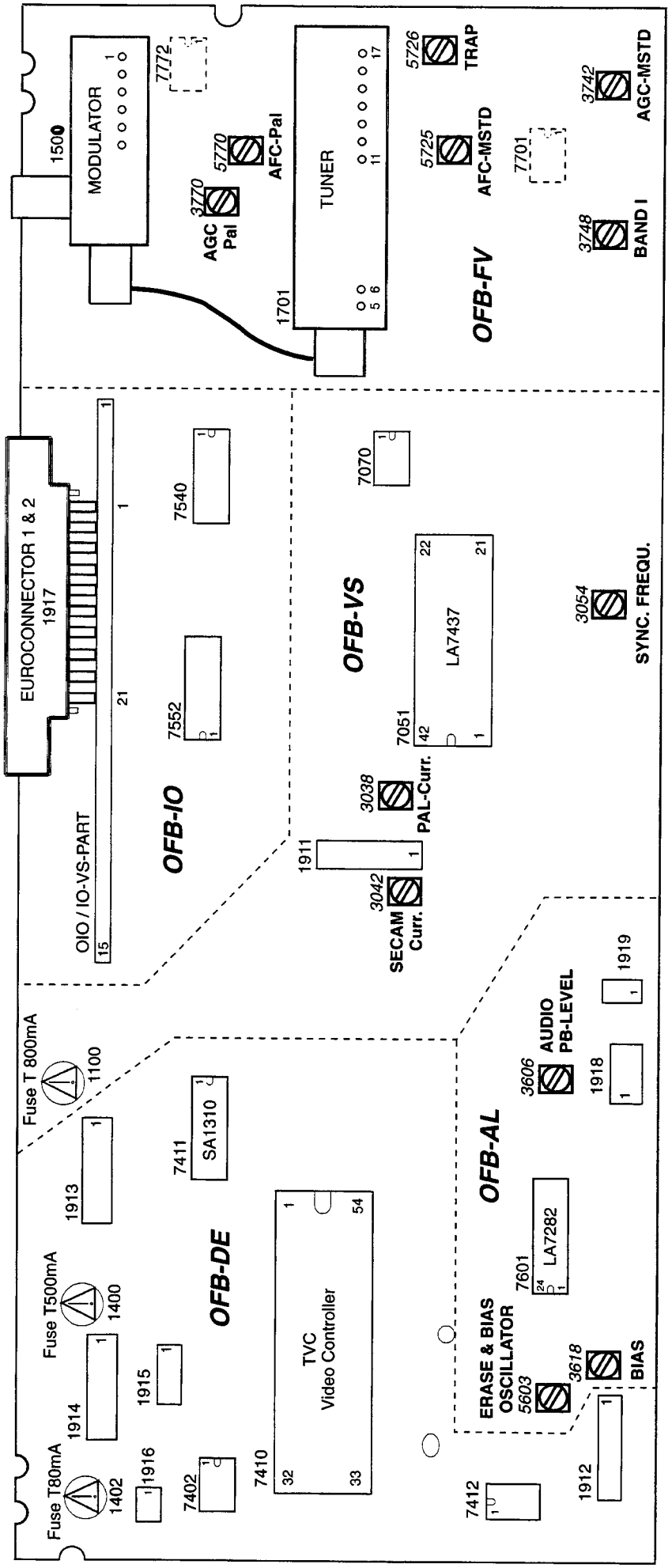
Zweck: Einstellung der exakten Uhrenfunktion.

Symptom bei falscher Einstellung:
Die Uhr geht vor oder nach.

Vor der Einstellung die folgenden Vorbereitungen treffen:

- Gerät vom Netz trennen.
- Pin 67 und Pin 68 von IC7101 mit Pin 33 (+5V) verbinden.
- Gerät mit dem Netz verbinden.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
Pin 1 of Con. 1101 (PWM)	C2005	E to E	
TAPE		MEAS. EQ.	SPEC.
		Frequency Counter	488,28125µsec ±0,715nsec


MODULATOR
1500
7772
TUNER
1701
AGC Pal
3770
AFC-Pal
5770
TRAP
5726
AFC-MSTD
5725
BAND I
3748
AGC-MSTD
3742
7701
OFB-FV
EUROCONNECTOR 1 & 2
1917
OIO / IO-VS-PART
OFB-IO
7540
7552
OFB-VS
7070
LA7437
7051
PAL-Curr.
3038
SECAM Curr.
3042
SYNC. FREQU.
3054
1911
Fuse T 800mA
1100
1913
7411
SA1310
Fuse T500mA
1400
1914
1915
1916
Fuse T80mA
1402
7402
OFB-DE
TVC
Video Controller
7410
OFB-AL
AUDIO PB-LEVEL
3606
1918
1919
7601
LA7282
ERASE & BIAS OSCILLATOR
5603
3618
BIAS
1912
7412

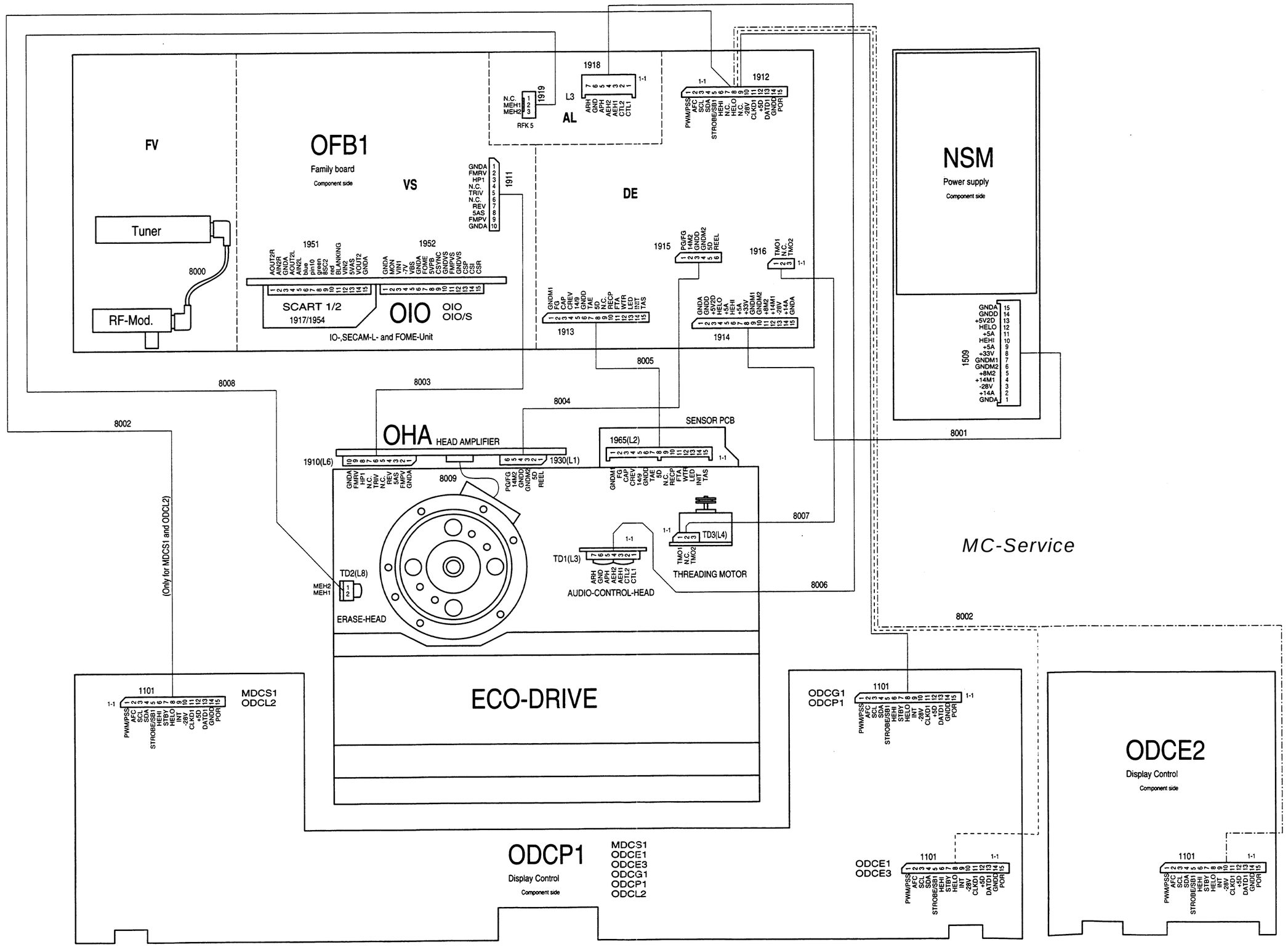
Signalabkürzungen

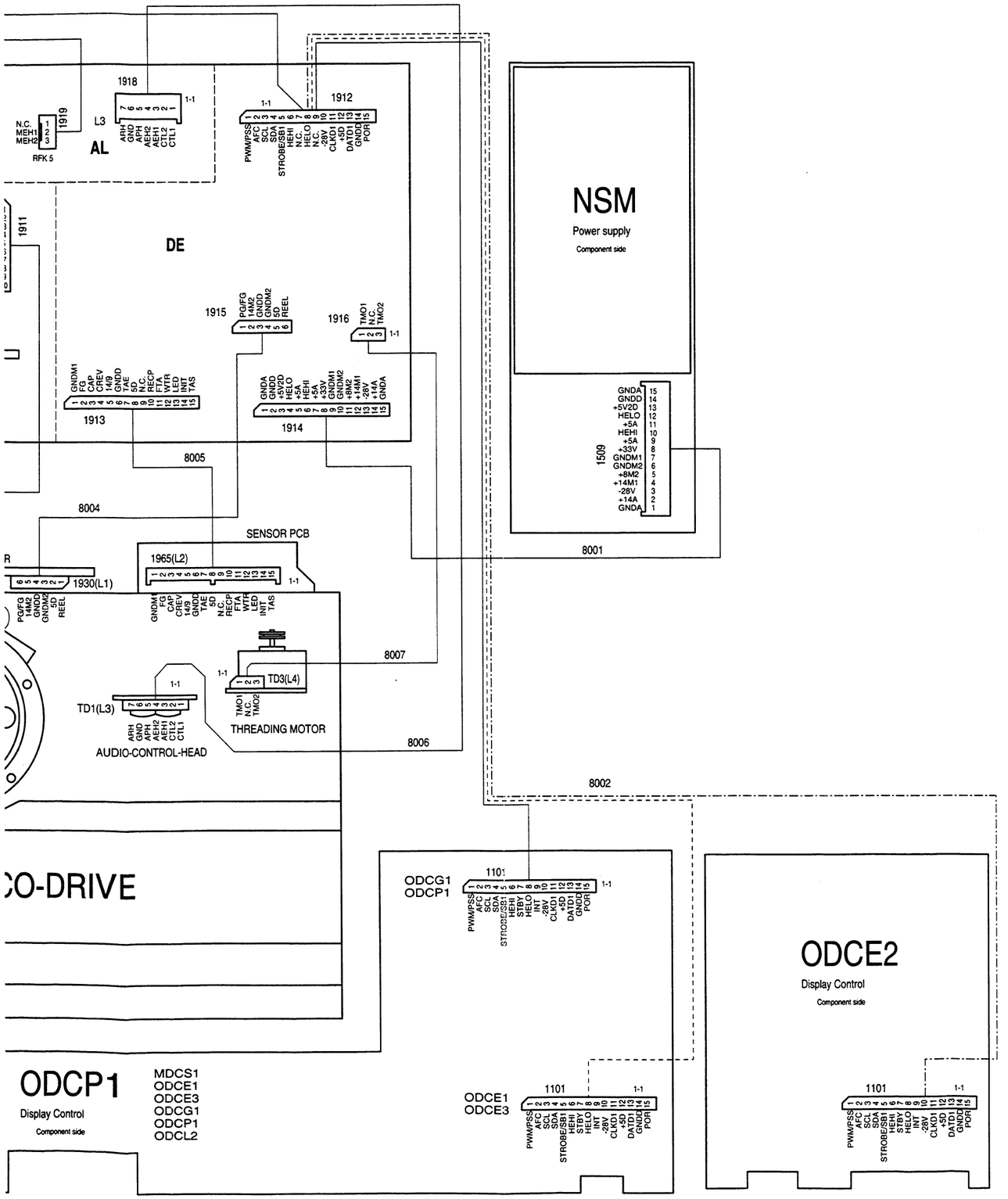
Signal	Beschreibung	Verwendung								
+12A	+12V Analog	DE	IO		AL	FV				
+14A	+14V Analog	DE					PS			
+14M1	+14V für Capstan-, Fädel- u. Kopfmotor	DE					PS		HV	
+33V	+33V für Tuner Abstimmspannung	DE				FV	PS			
+5A	+5V Analog vom Netzteil	DE					PS			
+5D	+5V Digital nach Sicherung 1400	DE						DC	HV	
+5V2D	+5V Digital vom Netzteil	DE					PS			
+8M2	+8,2V Motor Versorgung (nicht verwendet)	DE					PS			
-28V	-28V Display Versorgung	DE	IO							
-7V	-7V I/O Schalter Versorgung		IO					DC		
10SC	Pin 10 Scart 1 (nicht verwendet)	DE								OIO
5VA	+5V Analog	DE		VS		FV				
5VAS	+5V Analog, nach Sicherung 1100		IO	VS		FV			HV	OIO
5VPB	+5V Playback		IO	VS						OIO
5VSE	+5V Analog, nach Sicherung u. Drossel			VS						
8SC1	Scart 1 Pin 8	DE	IO							
8SC2	Scart 2 Pin 8	DE	IO							OIO
AEH1/2	Audio Löschkopf				AL					
AFC	Autom. Frequenzkontrolle	DE				FV		DC		
AFV	Audio vom Frontend		IO			FV				
AGC	Autom. Verstärkungsregelung	DE				FV				
AIN1	Audio Eingang von Scart 1		IO			FV				
AIN2	Audio Eingang von Scart 2		IO							
AIN2L	Audio Eingang von Scart 2		IO							OIO
AMLP	Audio Mono Wiedergabe		IO		AL					
AMLR	Audio Mono Aufnahme		IO		AL					
AOTDA	Audio Ausgang TDA 5950		IO			FV				
AOUT1	Audio Ausgang von Scart 1		IO							
AOUT2	Audio Ausgang von Scart 2		IO							
AOUT2L	Audio Ausgang von Scart 2		IO							OIO
APH	Audio Wiedergabe Kopf				AL					
ARH	Audio Aufnahme Kopf				AL					
BLANKING	Austastimpuls RGB-Durchschliff		IO							OIO
BLUE	Blau Signal zwischen Scart 1/2		IO							OIO
CAP	Capstan Steuerspannung	DE								
CKPAL	Farbabschalter PAL	DE		VS						
CLKD1	Clock vom seriellen Bus	DE						DC		
CREV	Capstan Reverse	DE								
CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus	DE		VS						
CSI	Farbsystem Information	DE	IO							OIO
CSP	Chroma Secam Wiedergabesignal		IO	VS						OIO
CSR	Chroma Secam Aufnahmesignal		IO	VS						OIO
CSYNC/1	Composite Syncimpuls	DE	IO	VS					HV	OIO
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur	DE			AL					
DATD1	Daten vom seriellen Bus	DE						DC		

DEC	Audio Umschaltspannung		IO							
DO	Dropout Kompensation Ein/Aus	DE		VS						
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal	DE		VS					HV	
FFP	Künstlicher Bildimpuls	DE		VS						
FG	Capstan Tachoimpulse	DE								
FGD	Capstan Tachoimpulse Digital	DE								
FMPV	FM Video Wiedergabe Secam			VS					HV	
FMPVS	FM Video Wiedergabe		IO	VS						OIO
FMRV	FM Video Aufnahme			VS					HV	
FMSW	FM-Bandpaß Umschaltung	DE		VS						
FTA	Fädeltacho	DE								
FTAD	Fädeltacho Digital	DE								
GNDA	Masse Analog	DE	IO	VS			PS		HV	OIO
GNDD	Masse Digital	DE					PS	DC	HV	
GNDM1	Masse Fädel- u. Kopfmotor	DE					PS		HV	
GNDM2	Masse Capstanmotor	DE					PS			
GNDVS	Masse Signalelektronik		IO							
GREEN	Grün Signal zwischen Scart1/2		IO							OIO
HEHI	Heizung für Displayröhre Low	DE					PS	DC		
HELO	Heizung für Displayröhre High	DE					PS	DC		
HMO	Kopftrommelmotor								HV	
HP1	Kopfumschaltimpuls	DE		VS					HV	
HSC	Videokopf Auswahlregelung	DE		VS					HV	
HSC2	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode	DE		VS						
I/R	Init- u. Recordschalter	DE								
IMODON	Invers Modulator Ein/Aus	DE	IO							
INIT	Deckschalter	DE								
INTSC	Invers NTSC-Playback	DE		VS						
IPAL	Invers Wiedergabe Audio Linear	DE			AL					
IPB	Invers Wiedergabe	DE								
IPBV	Invers Wiedergabe Video	DE	IO			FV				
IPOR	Invers Power On Reset	DE								
IRAL	Invers Aufnahme Audio Linear	DE			AL					
IREV	Invers Record Video	DE		VS						
IS1	Eingangswahlschalter 1	DE	IO			FV				
IS2	Eingangswahlschalter 2		IO							
ITRICK	Kammfilter Umgehung im Feature Mode	DE		VS						
IWIND	8V/14V Umschaltung für Capstan Motor	DE								
LED	LED-Turm Ansteuerung	DE								
LP	Longplay Ein/Aus	DE		VS						
LPA	Longplay Audio	DE			AL					
MEH1/2	Hauptlöschkopf				AL					
MES	Mittel Ost Secam	DE		VS						
MON	Monitor Durchschliff Scart1/2		IO							OIO
MTA	Audio Stummschaltung	DE			AL					
NC	Nicht verwendet	DE								
PG/FG	Kopfradposition/Geschwindigkeit	DE							HV	
POR	Power On Reset	DE						DC		

POS	Positionsimpuls Kopfrad								HV	
PSS	PAL oder Secam-L	DE				FV		DC		
RALM	Aufnahme Audio Linear + Mute	DE			AL					
RECP	Aufnahme Sperre	DE								
RED	Rot Signal zwischen Scart 1/2		IO							OIO
REEL	Kopfradsteuerung	DE							HV	
REV	Record Video								HV	
SB1	Secam Band 1	DE				FV		DC		
SCL	IIC Bus Clock	DE				FV		DC		
SDA	IIC Bus Daten	DE				FV		DC		
SYNC	Kontrollspurimpuls	DE								
TAE	Bandende Erkennung	DE								
TAS	Bandanfang Erkennung	DE								
THIO	Fädelmotor Ein-/Ausfädeln	DE								
TMO	Fädelmotor Ein/Aus	DE								
TMO1/2	Fädelmotor Anschluß	DE								
TRIV	Tracking Information Video	DE		VS					HV	
VBS	Video zur Signalelektronik		IO	VS		FV				OIO
VFV	Video vom Frontend		IO			FV				
VH1/2	Videoköpfe								HV	
VIN1	Video Input von Scart 1		IO			FV				OIO
VIN2	Video Input von Scart 2		IO							OIO
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung	DE								
VOUT1	Video Output von Scart 1		IO							
VOUT2	Video Output von Scart 2		IO							OIO
VSB	Video von Signalelektronik		IO	VS						
W/R	Kontrollspur Schreiben /Lesen	DE								
WTL	Tachosignal vom linken Winkelteller	DE								
WTR	Tachosignal vom rechten Winkelteller	DE								
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital	DE								

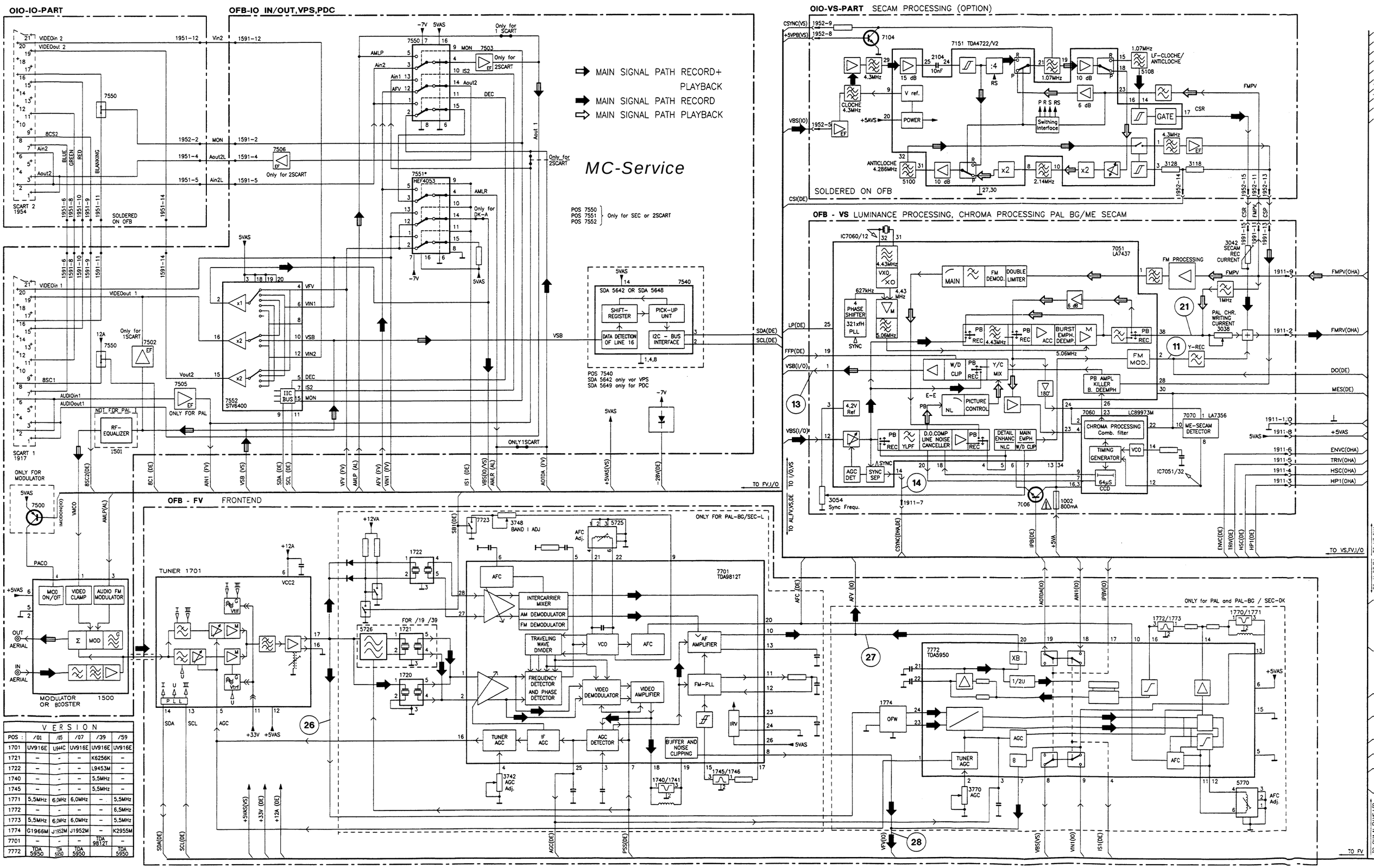
Wiring Diagram




1918
1919
L3
AL
RFK 5
N.C.
ME1
ME2
ARH
GND
APH
AEH2
AEH1
CTL2
CTL1
1912
PWMPSS
AFC
SCL
SDA
STROBE/SB1
HEHI
N.C.
HELO
N.C.
-28V
CLKD1
+5D
DATD1
GNDD
POR
1911
DE
1915
PG/FG
14M2
GNDD
GNDM2
5D
REEL
1916
TMO1
N.C.
TMO2
1913
GNDM1
FG
CAP
CREV
14/9
GNDD
TAE
5D
N.C.
RECP
FTA
WTF
LED
INIT
TAS
1914
GNDA
GNDD
+5V2D
HELO
+5A
HEHI
+5A
+33V
GNDM1
GNDM2
+8M2
+14M1
-28V
+14A
GNDA
NSM
Power supply
Component side
1509
GNDA
GNDD
+5V2D
HELO
+5A
HEHI
+5A
+33V
GNDM1
GNDM2
+8M2
+14M1
-28V
+14A
GNDA
8005
8004
8001
SENSOR PCB
1965(L2)
1930(L1)
8007
TD3(L4)
TD1(L3)
THREADING MOTOR
AUDIO-CONTROL-HEAD
8006
8002
CO-DRIVE
ODCG1
ODCP1
1101
ODCE2
Display Control
Component side
ODCP1
Display Control
Component side
MDCS1
ODCE1
ODCE3
ODCG1
ODCP1
ODCL2
ODCE1
ODCE3
1101
1101

3-2

Block Diagram Analog Part Olivia Eco



VERSION					
POS :	/01	/05	/07	/39	/59
1701	UV916E	U944C	UV916E	UV916E	UV916E
1721	–	–	–	K6256K	–
1722	–	–	–	L9453M	–
1740	–	–	–	5,5MHz	–
1745	–	–	–	5,5MHz	–
1771	5,5MHz	6,0MHz	6,0MHz	–	5,5MHz
1772	–	–	–	–	6,5MHz
1773	5,5MHz	6,0MHz	6,0MHz	–	5,5MHz
1774	G1966M	J1952M	J1952M	–	K2955M
7701	–	–	–	TDA 9812T	–
7772	TDA 5950	TDA 5950	TDA 5950		TDA 5950

MAIN SIGNAL PATH RECORD+ PLAYBACK
MAIN SIGNAL PATH RECORD
MAIN SIGNAL PATH PLAYBACK

Only for 2SCART

POS 7550
POS 7551
POS 7552
} Only for SEC or 2SCART

OIO-VS-PART SECAM PROCESSING (OPTION)

OFB - VS LUMINANCE PROCESSING, CHROMA PROCESSING PAL BG/ME SECAM

OHA HEAD AMPLIFIER

OFB - AL AUDIO LINEAR

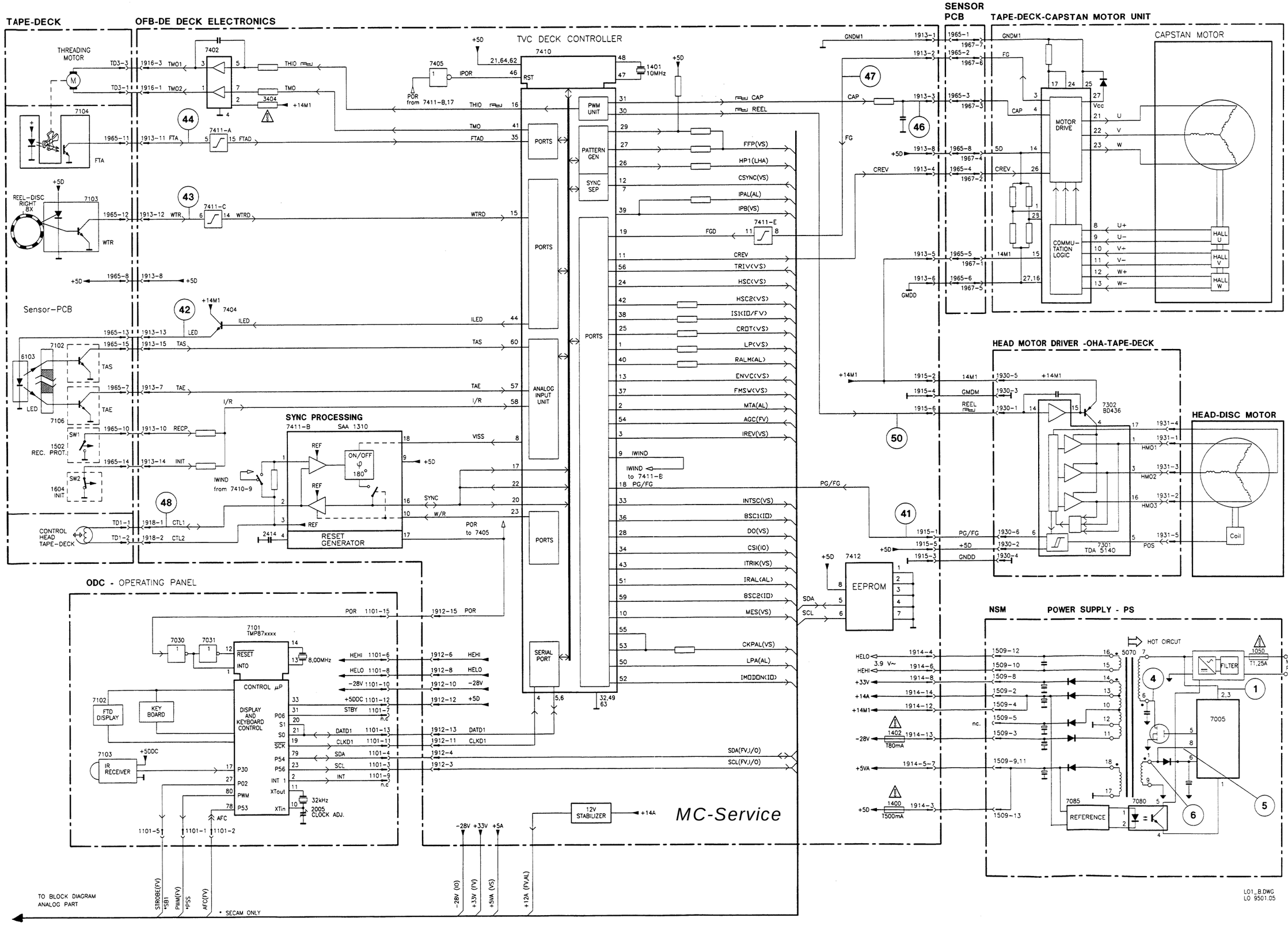
ONLY FOR PAL-BG/SEC-L

ONLY for PAL and PAL-BG / SEC-DK

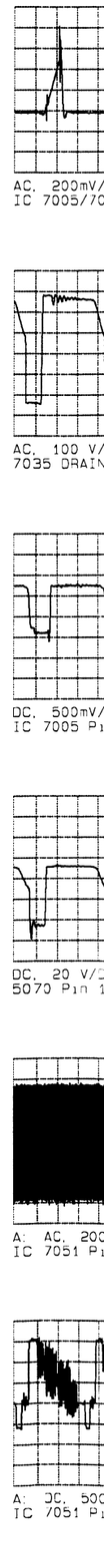
POS 7540
SDA 5642 only vor VPS
SDA 5649 only for PDC

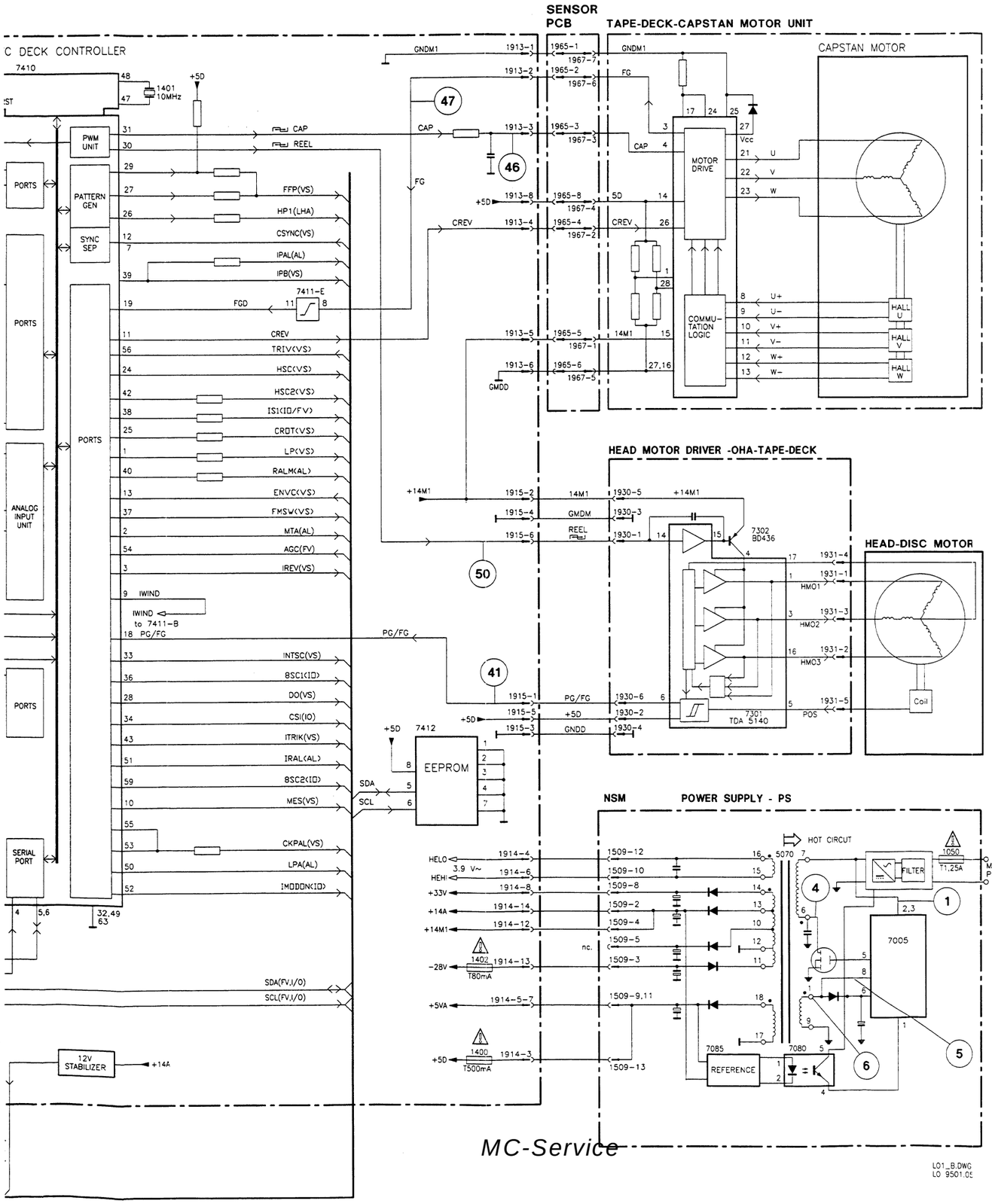
MC-Service

Block Diagram Digital Part Olivia Eco

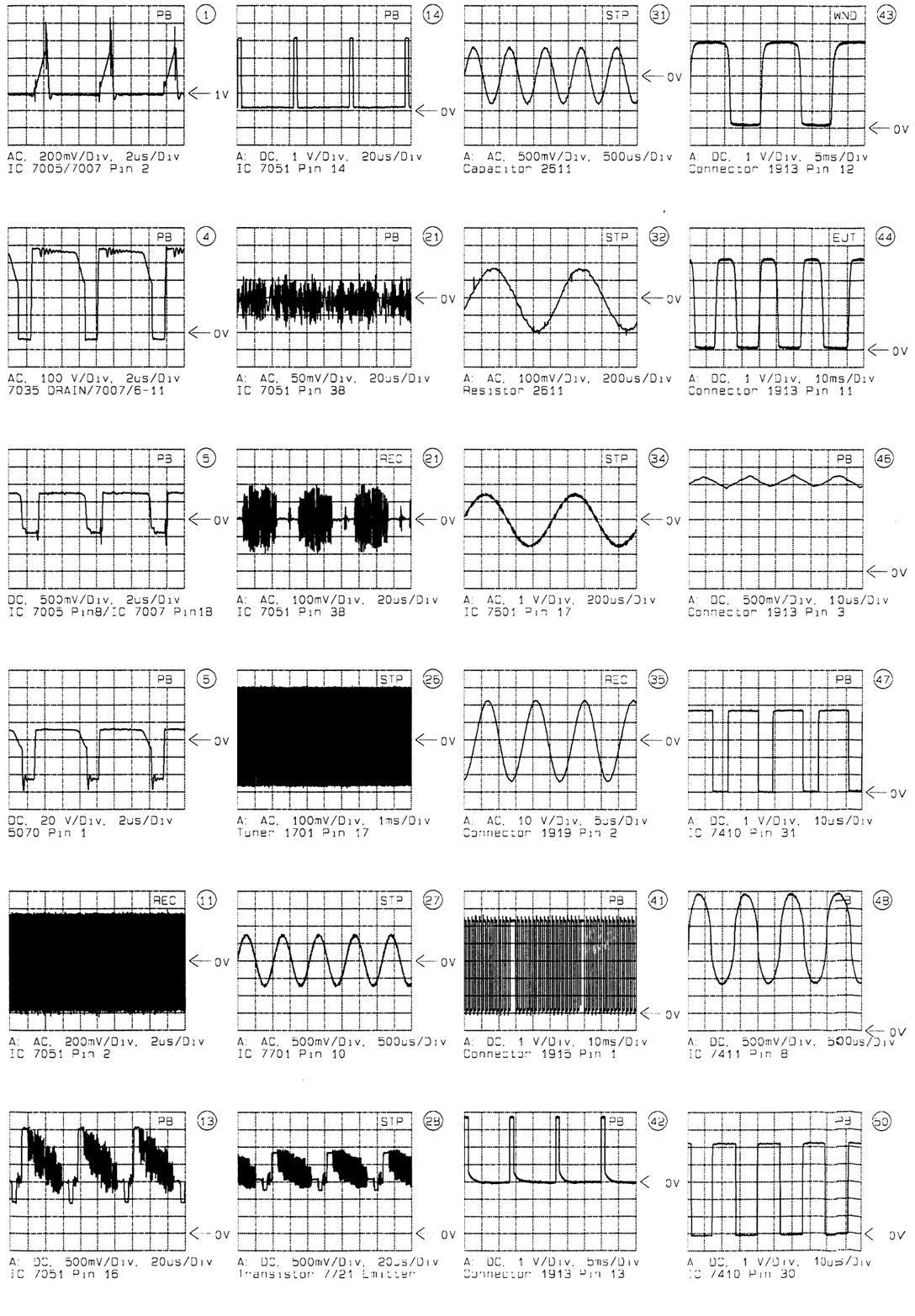


Oscillo

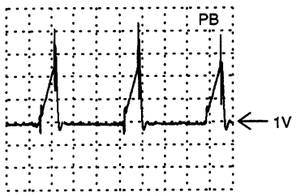




Oscillograms Block Diagram



Power Supply NSM1 (PS)

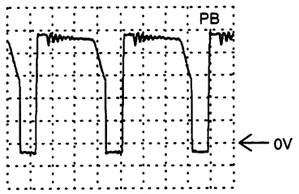


AC, 200mV/Div, 2us/Div
IC 7005/7007 Pin 2

①

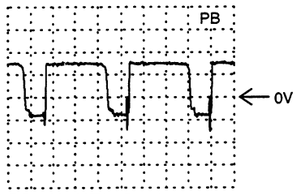
DC, 5 V/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin 5/IC 7007 Pin 14,15

②



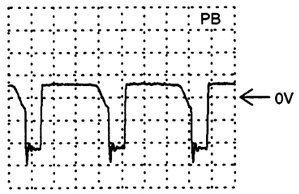
AC, 100 V/Div, 2us/Div
T 7035 DRAIN/IC 7007 Pin 6-11

④



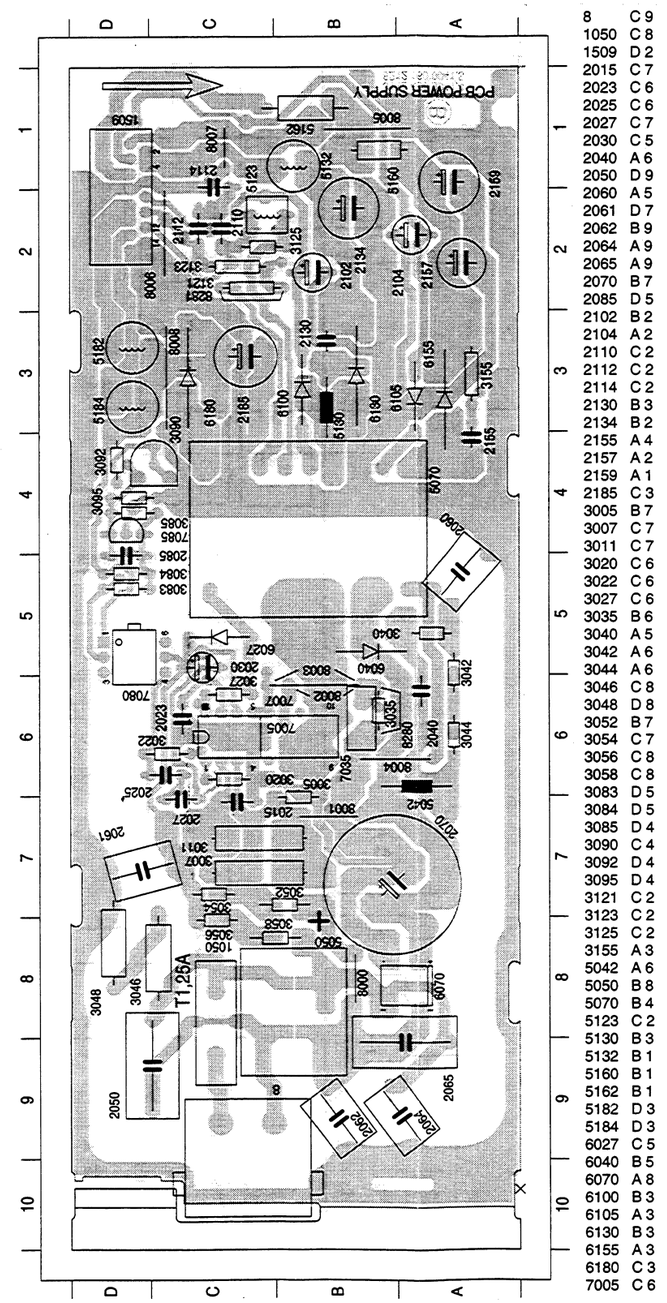
DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin8/IC 7007 Pin18

⑤

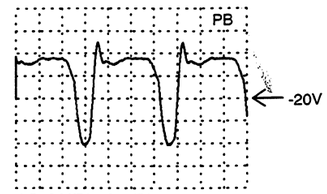


DC, 20 V/Div, 2us/Div
5070 Pin 1

⑥

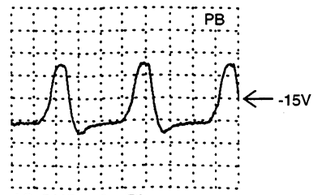


8	C 9	7007	C 6
1050	C 8	7035	B 6
1509	D 2	7080	D 5
2015	C 7	7085	D 4
2023	C 6	8000	B 8
2025	C 6	8001	B 7
2027	C 7	8002	B 6
2030	C 5	8003	B 6
2040	A 6	8004	B 6
2050	D 9	8005	B 1
2060	A 5	8006	C 2
2061	D 7	8007	C 1
2062	B 9	8008	C 3
2064	A 9		
2065	A 9		
2070	B 7		
2085	D 5		
2102	B 2		
2104	A 2		
2110	C 2		
2112	C 2		
2114	C 2		
2130	B 3		
2134	B 2		
2155	A 4		
2157	A 2		
2159	A 1		
2185	C 3		
3005	B 7		
3007	C 7		
3011	C 7		
3020	C 6		
3022	C 6		
3027	C 6		
3035	B 6		
3040	A 5		
3042	A 6		
3044	A 6		
3046	C 8		
3048	D 8		
3052	B 7		
3054	C 7		
3056	C 8		
3058	C 8		
3083	D 5		
3084	D 5		
3085	D 4		
3090	C 4		
3092	D 4		
3095	D 4		
3121	C 2		
3123	C 2		
3125	C 2		
3155	A 3		
5042	A 6		
5050	B 8		
5070	B 4		
5123	C 2		
5130	B 3		
5132	B 1		
5160	B 1		
5162	B 1		
5182	D 3		
5184	D 3		
6027	C 5		
6040	B 5		
6070	A 8		
6100	B 3		
6105	A 3		
6130	B 3		
6155	A 3		
6180	C 3		
7005	C 6		



AC, 2 V/Div, 2us/Div
Connector 1509 Pin 12 (HELO)

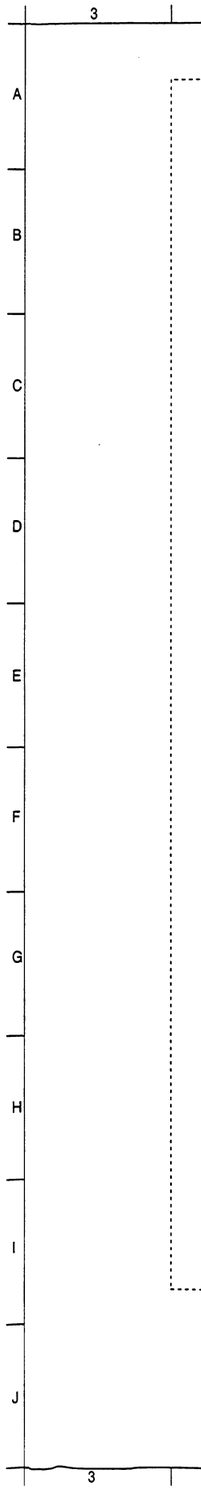
⑦



AC, 5 V/Div, 2us/Div
Connector 1509 Pin 10 (HEHI)

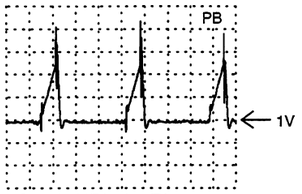
⑧

Power Supply N
(Version with TDA4



MC-Service

Power Supply NSM1 (PS)

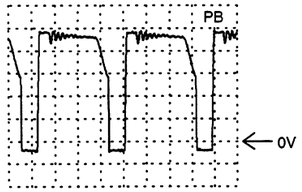


AC, 200mV/Div, 2us/Div
IC 7005/7007 Pin 2

①

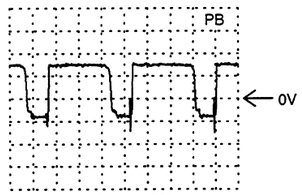
DC, 5 V/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin 5/IC 7007 Pin 14,15

②



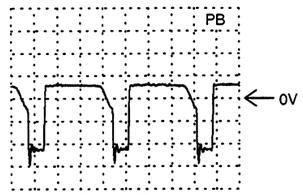
AC, 100 V/Div, 2us/Div
T 7035 DRAIN/IC 7007 Pin 6-11

④



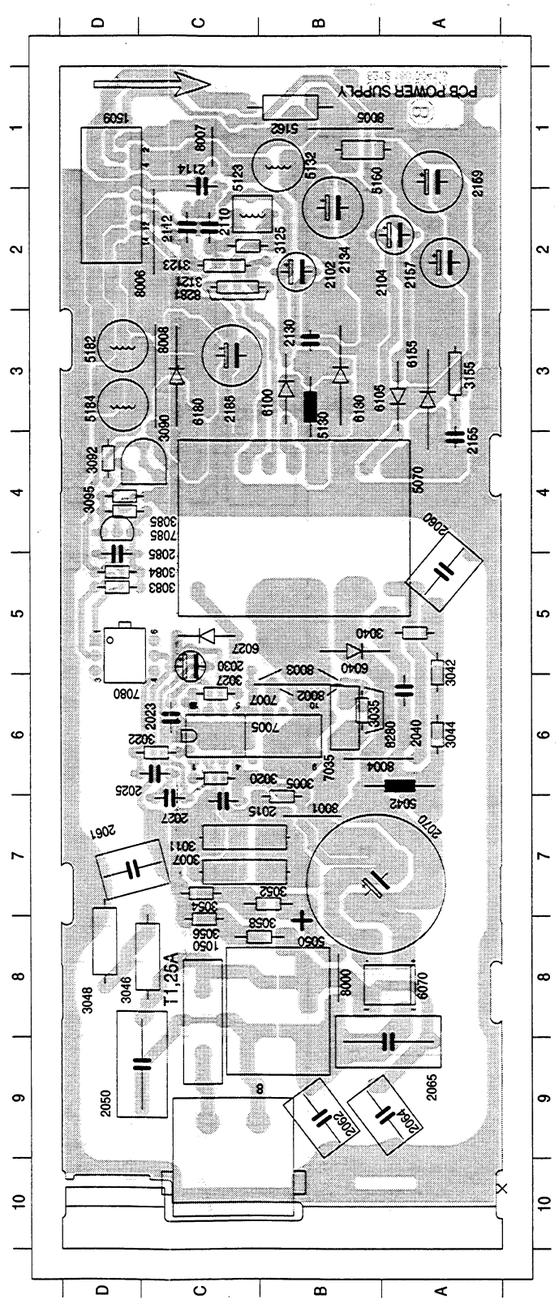
DC, 500mV/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin8/IC 7007 Pin18

⑤

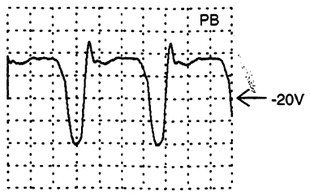


DC, 20 V/Div, 2us/Div
5070 Pin 1

⑥



8	C 9	7007	C 6
1050	C 8	7035	B 6
1509	D 2	7080	D 5
2015	C 7	7085	D 4
2023	C 6	8000	B 8
2025	C 6	8001	B 7
2027	C 7	8002	B 6
2030	C 5	8003	B 6
2040	A 6	8004	B 6
2050	D 9	8005	B 1
2060	A 5	8006	C 2
2061	D 7	8007	C 1
2062	B 9	8008	C 3
2064	A 9		
2065	A 9		
2070	B 7		
2085	D 5		
2102	B 2		
2104	A 2		
2110	C 2		
2112	C 2		
2114	C 2		
2130	B 3		
2134	B 2		
2155	A 4		
2157	A 2		
2159	A 1		
2185	C 3		
3005	B 7		
3007	C 7		
3011	C 7		
3020	C 6		
3022	C 6		
3027	C 6		
3035	B 6		
3040	A 5		
3042	A 6		
3044	A 6		
3046	C 8		
3048	D 8		
3052	B 7		
3054	C 7		
3056	C 8		
3058	C 8		
3083	D 5		
3084	D 5		
3085	D 4		
3090	C 4		
3092	D 4		
3095	D 4		
3121	C 2		
3123	C 2		
3125	C 2		
3155	A 3		
5042	A 6		
5050	B 8		
5070	B 4		
5123	C 2		
5130	B 3		
5132	B 1		
5160	B 1		
5162	B 1		
5182	D 3		
5184	D 3		
6027	C 5		
6040	B 5		
6070	A 8		
6100	B 3		
6105	A 3		
6130	B 3		
6155	A 3		
6180	C 3		
7005	C 6		



AC, 2 V/Div, 2us/Div
Connector 1509 Pin 12 (HELO)

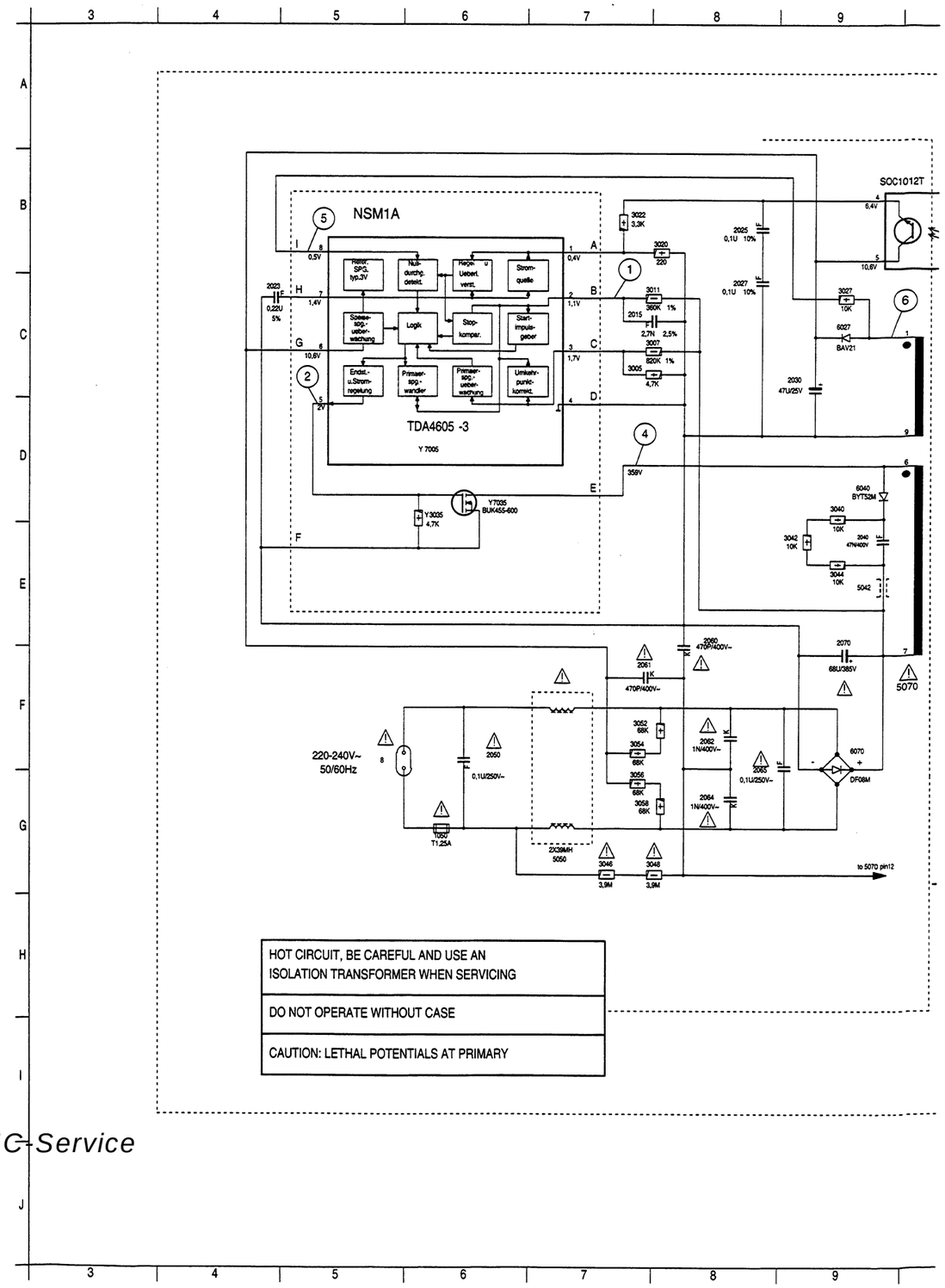
⑦

AC, 5 V/Div, 2us/Div
Connector 1509 Pin 10 (HEHI)

⑧

PCS 75228

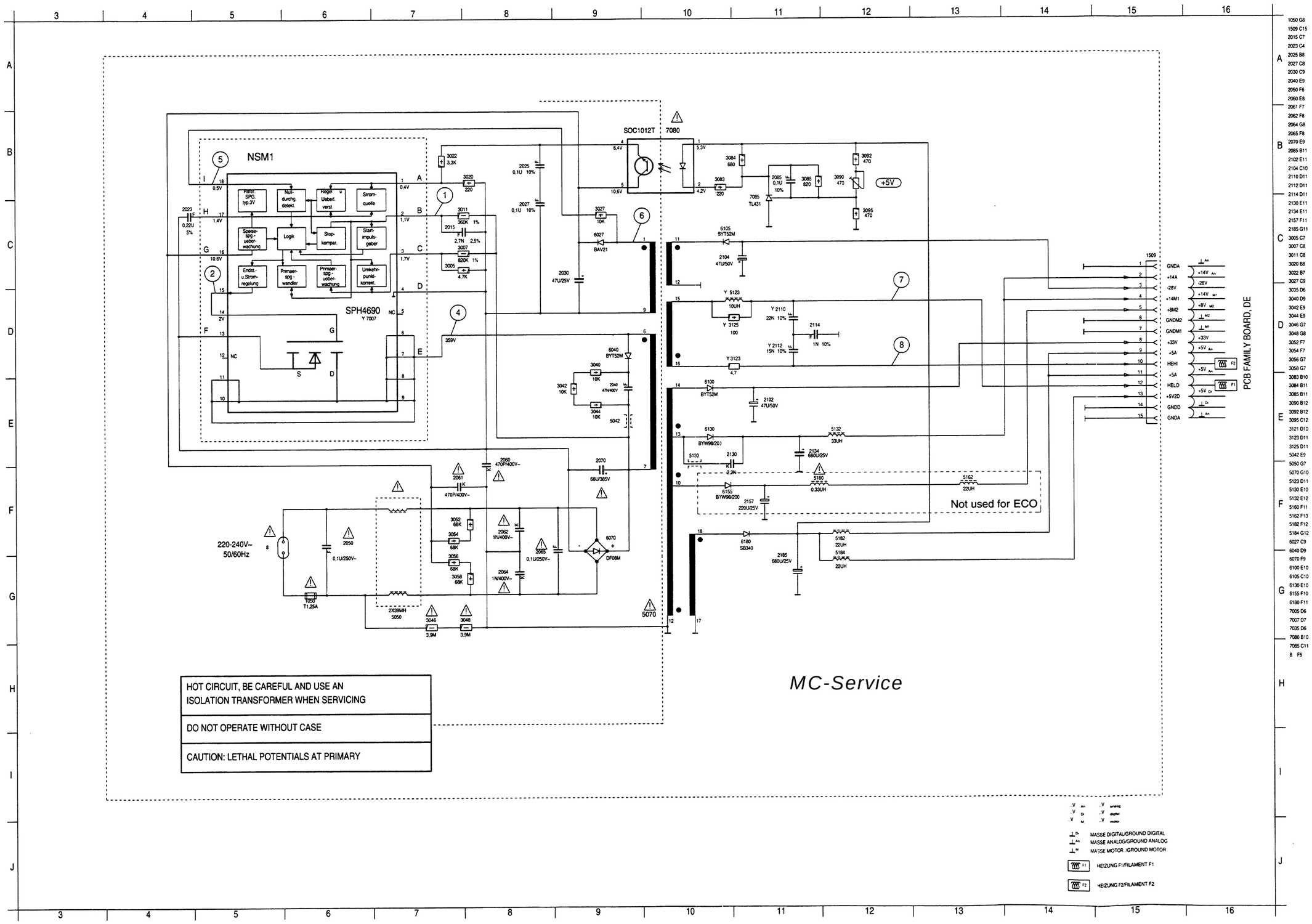
Power Supply NSM1 (PS)
(Version with TDA4605 IC7005, primary part)



MC-Service

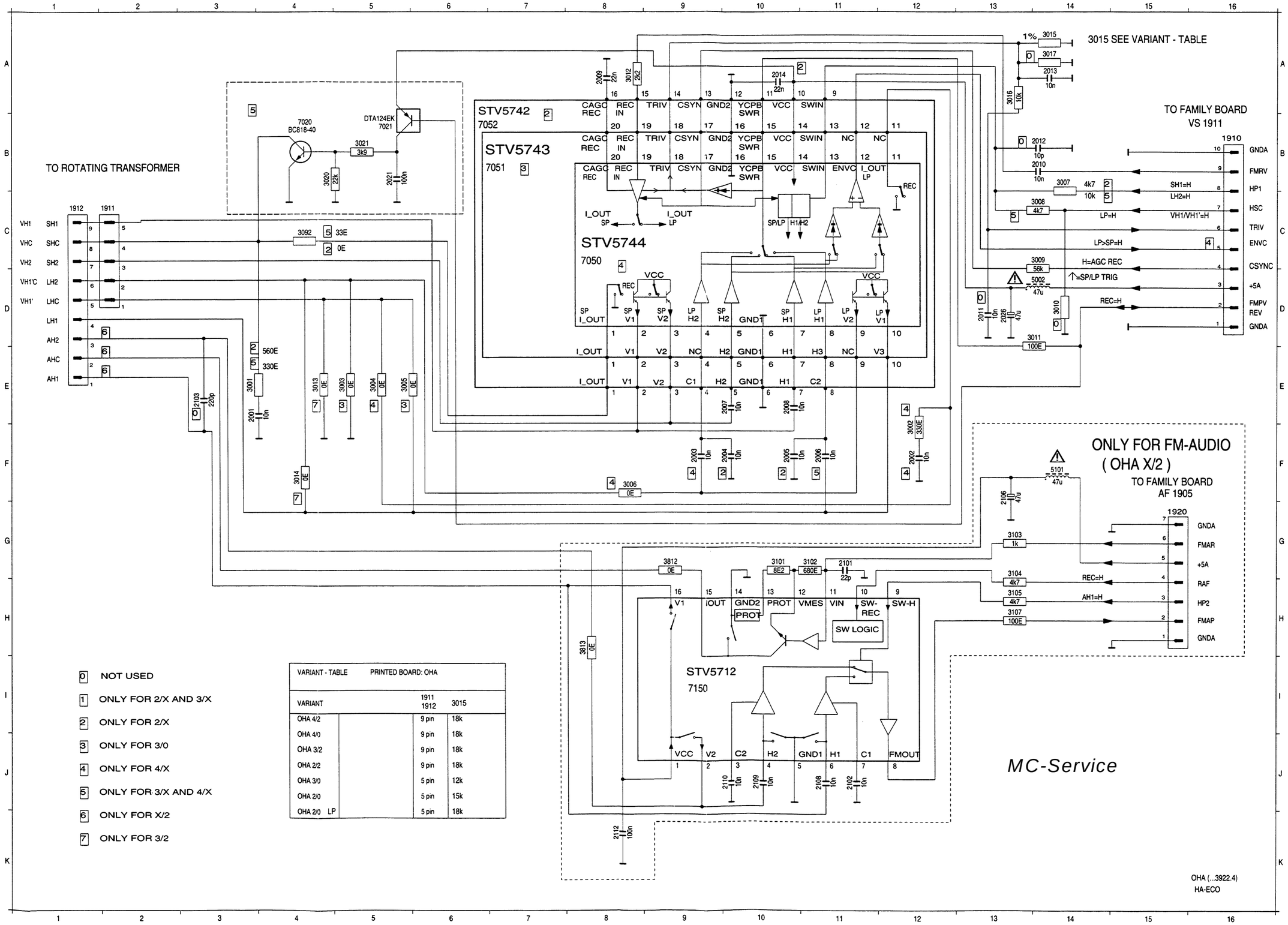
Power Supply NSM1 (PS)

(Version with SPH4690 IC7007)



3-6

Head Amplifier OHA4/2



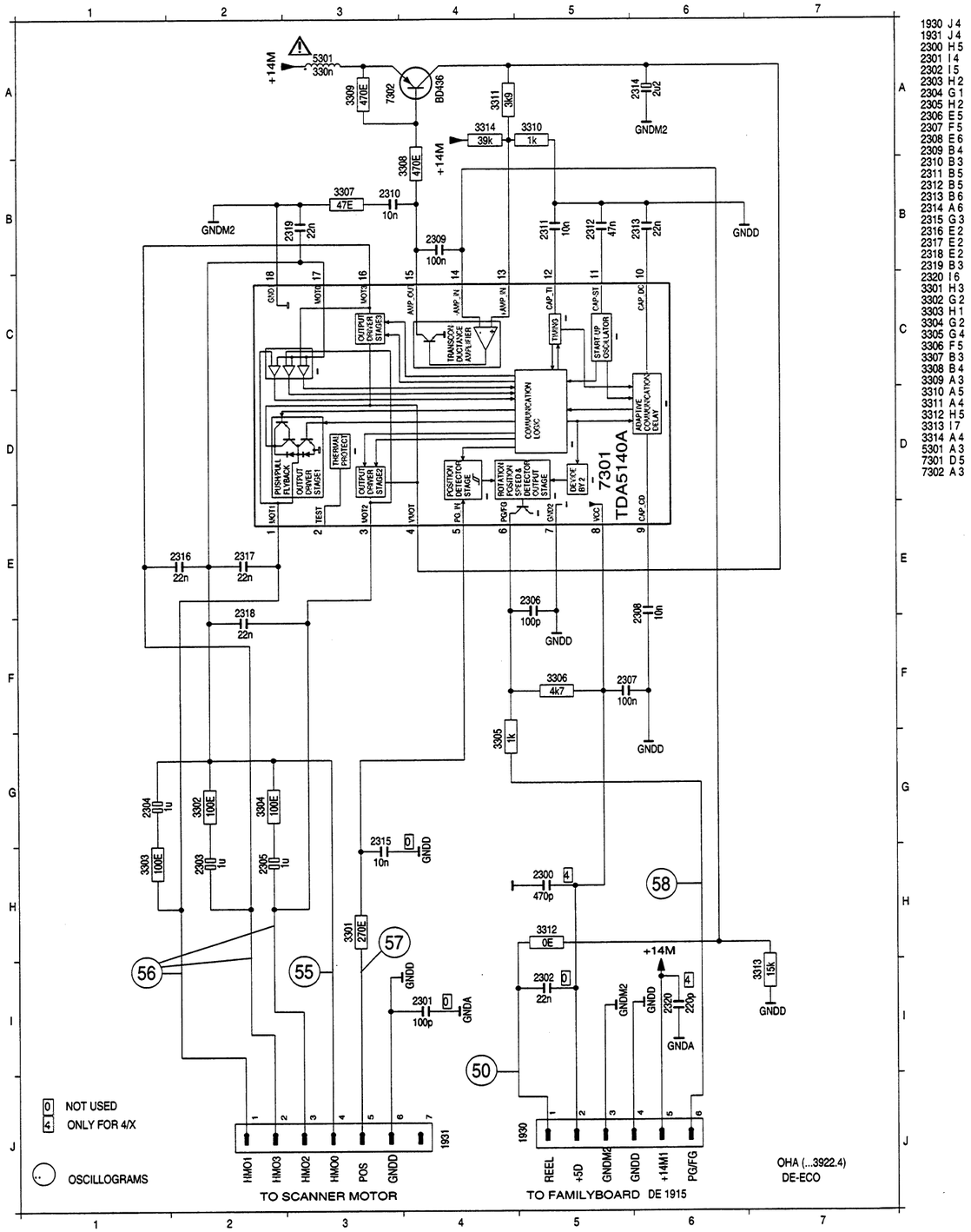
0	NOT USED
1	ONLY FOR 2/X AND 3/X
2	ONLY FOR 2/X
3	ONLY FOR 3/0
4	ONLY FOR 4/X
5	ONLY FOR 3/X AND 4/X
6	ONLY FOR X/2
7	ONLY FOR 3/2

VARIANT - TABLE	PRINTED BOARD: OHA		
VARIANT		1911 1912	3015
OHA 4/2		9 pin	18k
OHA 4/0		9 pin	18k
OHA 3/2		9 pin	18k
OHA 2/2		9 pin	18k
OHA 3/0		5 pin	12k
OHA 2/0		5 pin	15k
OHA 2/0	LP	5 pin	18k

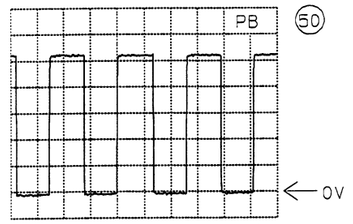
1910 B16
1911 C 2
1912 C 1
1920 G15
2001 E 3
2002 F12
2003 F 9
2004 F10
2005 F10
2006 F11
2007 E10
2008 E10
2009 A 8
2010 B14
2011 D13
2012 B14
2013 A14
2014 A10
2021 B 5
2026 D13
2101 G11
2102 J11
2103 E 3
2106 F13
2108 J11
2109 J10
2110 J10
2112 K 8
3001 E 3
3002 F12
3003 E 5
3004 E 5
3005 E 5
3006 F 8
3007 B14
3008 C14
3009 C14
3010 D14
3011 D14
3012 A 8
3013 E 4
3014 F 4
3015 A14
3016 A13
3017 A14
3020 B 4
3021 B 5
3092 C 4
3101 G10
3102 G11
3103 G13
3104 G13
3105 H13
3107 H13
3812 G 9
3813 H 8
5002 D14
5101 F14
7020 B 4
7021 B 5
7050 C 8
7051 B 6
7052 B 6
7150 I 9

3-7

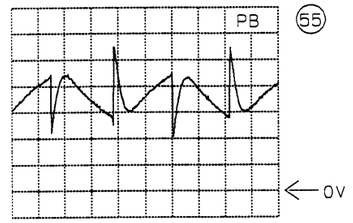
Head Amplifier OHA4/2 - Deck-Electronics-Part



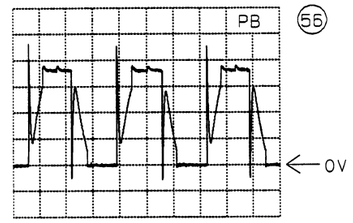
1930 J 4
1931 J 4
2300 H 5
2301 I 4
2302 I 5
2303 H 2
2304 G 1
2305 H 2
2306 E 5
2307 F 5
2308 E 6
2309 B 4
2310 B 3
2311 B 5
2312 B 5
2313 B 6
2314 A 6
2315 G 3
2316 E 2
2317 E 2
2318 E 2
2319 B 3
2320 I 6
3301 H 3
3302 G 2
3303 H 1
3304 G 2
3305 G 4
3306 F 5
3307 B 3
3308 B 4
3309 A 3
3310 A 5
3311 A 4
3312 H 5
3313 I 7
3314 A 4
5301 A 3
7301 D 5
7302 A 3



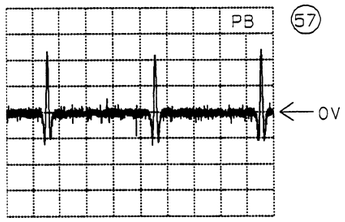
A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 30



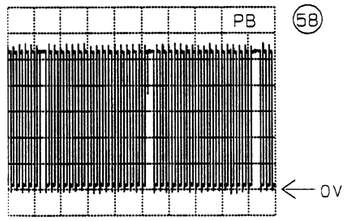
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
1931 Pin 4



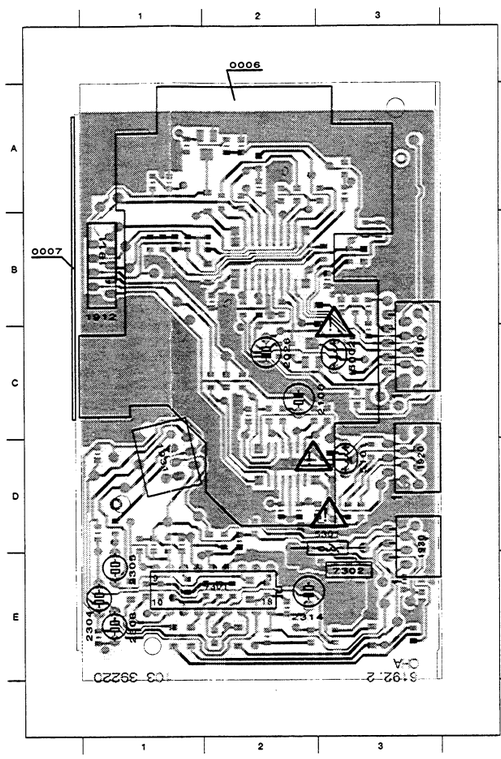
A: DC, 2 V/Div, 2ms/Div
IC 7301 Pin 1, 16, 3



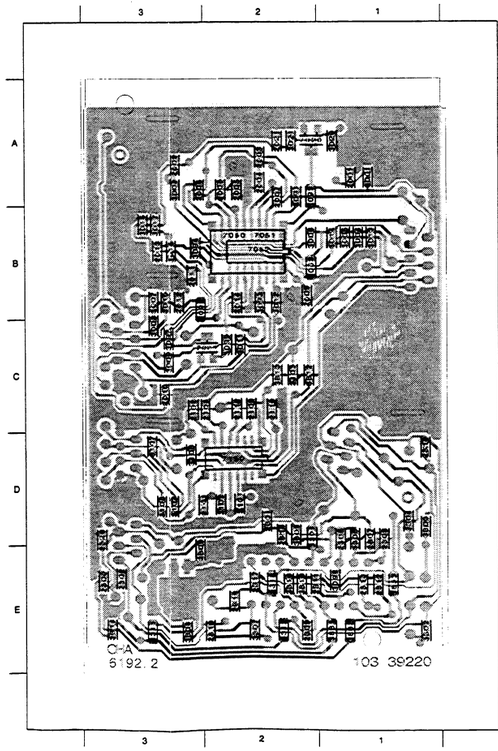
A: AC, 100mV/Div, 10ms/Div
Connetor 1931 Pin 3



A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1930 Pin 6



0006 A 2
1910 C 3
1911 B 1
1912 B 1
1920 D 3
1930 D 3
1931 D 1
2026 C 2
2106 C 2
2303 E 1
2304 E 1
2305 E 1
2314 E 2
5002 C 3
5101 D 3
5301 D 3
7301 E 2
7302 E 3



2001 A 1
2002 A 3
2003 A 2
2004 A 2
2005 A 2
2006 A 3
2007 A 2
2008 A 2
2009 B 2
2010 C 3
2011 B 3
2012 B 3
2013 B 3
2014 B 2
2021 A 2
2101 D 3
2102 C 3
2103 C 2
2108 C 2
2109 C 2
2110 C 2
2112 C 2
2300 E 3
2301 D 2
2302 E 3
2306 D 1
2307 D 1
2308 D 1
2309 E 2
2310 E 2
2311 E 2
2312 E 1
2313 E 1
2315 D 2
2316 D 1
2317 E 2
2318 E 2
2319 E 2
2320 D 3
3001 A 1
3002 A 3
3003 B 2
3004 B 1
3005 B 1
3006 B 2
3007 B 3
3008 C 3
3009 C 3
3010 B 3
3011 C 2
3012 B 2
3013 B 1
3014 B 1
3015 B 3
3016 B 3
3017 B 3
3020 A 1
3021 A 2
3091 A 2
3092 A 2
3093 B 2
3094 B 3
3095 B 3
3096 E 1
3097 C 3
3099 C 2
3101 D 2
3102 D 2
3103 D 3
3104 D 3
3105 D 3
3107 D 3
3301 D 2
3302 E 1
3303 D 1
3304 D 1
3305 D 2
3306 D 1
3307 E 2
3308 E 3
3309 E 3
3310 E 2
3311 E 3
3312 E 2
3313 E 2
3314 E 3
3812 C 2
3813 C 2
3831 E 1
3832 E 1
3833 E 1
7020 A 2
7021 C 2
7050 B 2
7051 B 2
7052 B 2
7150 D 2

MC-Service

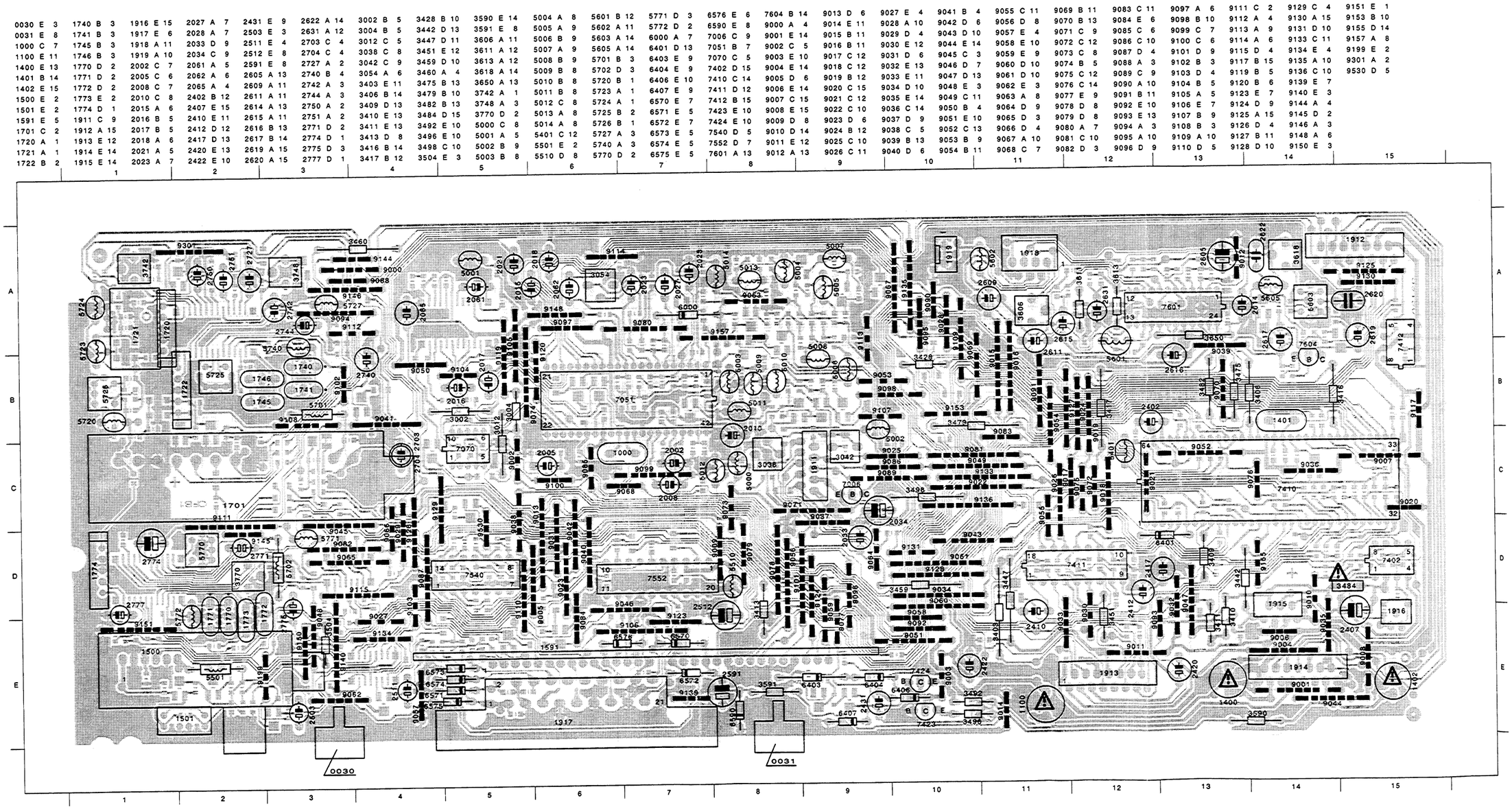
Family Board OFB

"Inserted components are dependent on the set type"

| | | |

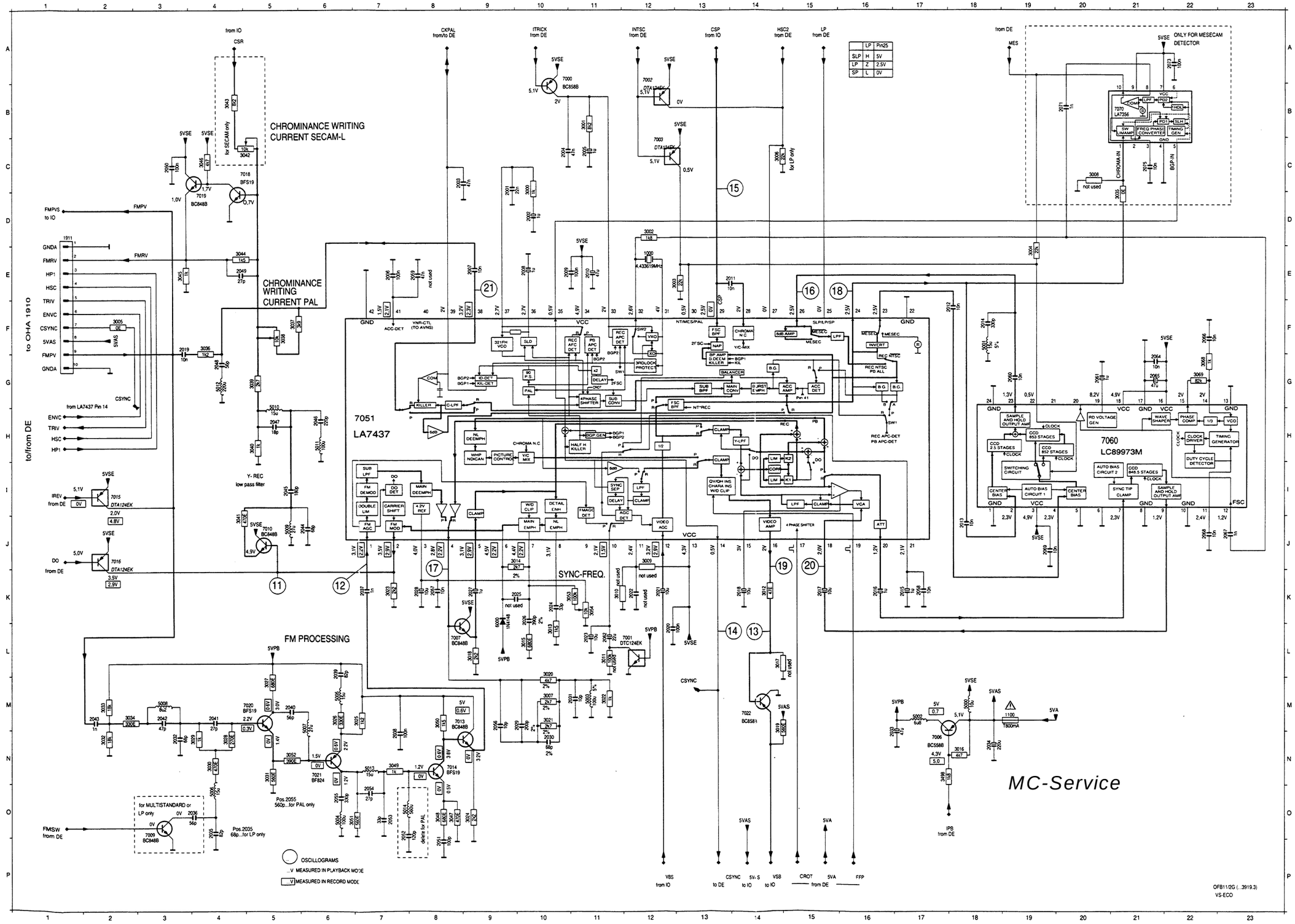
Family Board OFB

"Inserted components are dependent on the set type"



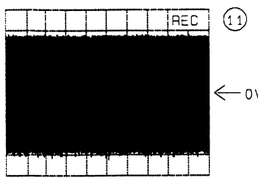
MC-Service

Family Board OFB - Video-Signal-Processing - VS

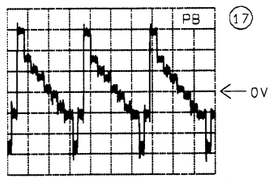


1000	E12	5008	M 3
1100	M19	5009	J 5
1911	D 1	5010	H 5
2001	C 9	5011	H 6
2002	D10	5012	G 4
2003	C 8	5013	N 7
2004	C10	5014	O 7
2005	C11	6000	K 9
2006	E 7	7000	A10
2007	E 9	7001	L11
2008	E10	7002	A12
2009	E10	7003	B12
2010	E11	7006	N17
2011	E14	7007	L 8
2012	F18	7009	O 3
2013	J18	7010	J 5
2014	F18	7013	M 8
2015	K17	7014	N 8
2016	K16	7015	I 2
2017	K15	7016	J 2
2018	K14	7018	C 4
2019	F 3	7019	D 4
2020	L12	7020	M 4
2021	K12	7021	N 6
2022	K12	7022	M14
2023	L11	7051	H 7
2024	K10	7060	H20
2025	K10	7070	B21
2026	K10		
2027	K 9		
2028	K 8		
2029	M10		
2030	N10		
2031	M11		
2032	N 3		
2033	M16		
2034	N18		
2035	O 4		
2036	O 4		
2037	K 7		
2038	N 7		
2039	L 6		
2040	M 5		
2041	M 4		
2042	M 3		
2043	M 2		
2044	J 6		
2045	I 5		
2046	H 6		
2047	H 5		
2048	G 4		
2049	E 4		
2050	C 3		
2051	P 8		
2052	O 7		
2053	O 7		
2054	O 7		
2055	O 6		
2056	M 9		
2057	K 8		
2058	K17		
2059	E 8		
2060	G19		
2061	G20		
2062	L11		
2064	G21		
2065	G21		
2066	F22		
2067	J23		
2068	J22		
2069	J19		
2071	B20		
2073	A22		
2075	C21		
3000	C10		
3001	B11		
3002	D12		
3003	E13		
3004	E19		
3005	F 2		
3006	C14		
3007	M10		
3008	C20		
3009	J12		
3010	K11		
3011	L11		
3012	K14		
3013	L10		
3014	J10		
3015	L10		
3016	N18		
3017	L14		
3018	L 9		
3019	M14		
3020	L10		
3021	M10		
3022	M11		
3023	K 7		
3024	O 9		
3025	M 7		
3026	M 6		
3027	M 5		
3028	N 4		
3029	N 4		
3030	N 4		
3031	N 5		
3032	N 2		
3033	M 2		
3034	M 2		
3035	D21		
3036	F 4		
3037	F 5		
3038	F 5		
3039	G 5		
3040	H 5		
3041	J 4		
3042	C 5		
3043	B 4		
3044	E 4		
3045	E 3		
3046	C 4		
3047	O 8		
3048	O 8		
3049	N 7		
3050	M 8		
3051	O 6		
3052	N 5		
3053	K11		
3054	K11		
3068	G22		
3069	G22		
3498	N17		
5000	M18		
5001	F18		
5002	M17		
5003	M11		
5004	O 6		
5005	M 6		
5006	O 4		
5007	M 6		

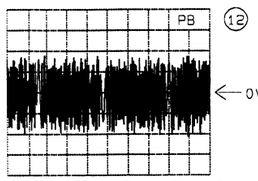
Oscillograms VS



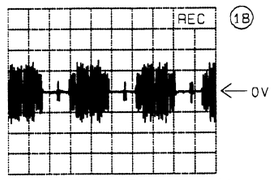
A: AC, 200mV/Div, 2us/Div
IC 7051 Pin 2



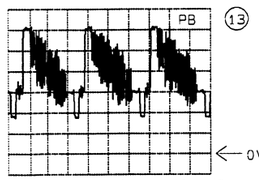
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 4



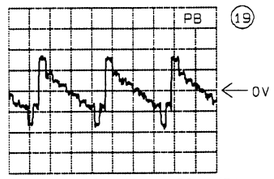
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 1



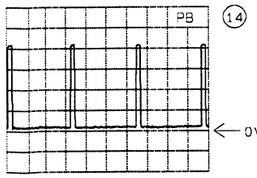
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 24



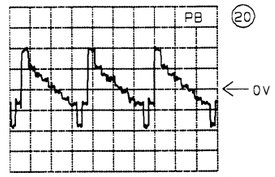
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 16



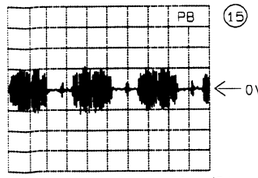
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 18



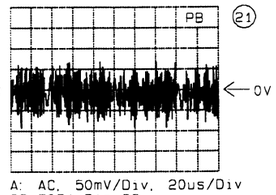
A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 14



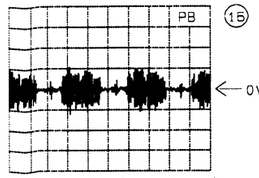
A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 20



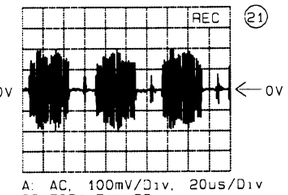
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 29



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 38

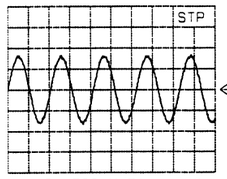


A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 26

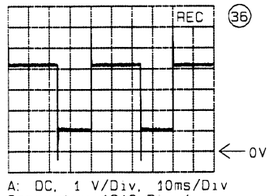


A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 38

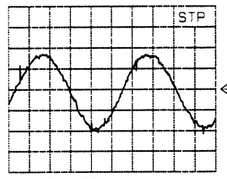
Oscillograms AL



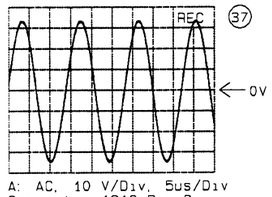
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
Capacitor 2611



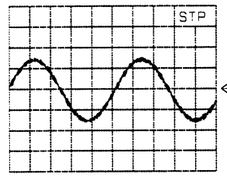
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1918 Pin 1



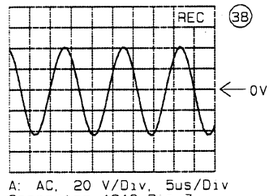
A: AC, 100mV/Div, 200us/Div
Resistor 2611



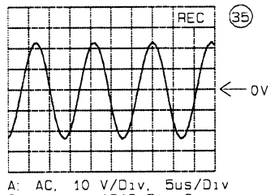
A: AC, 10 V/Div, 5us/Div
Connector 1918 Pin 3



A: AC, 1 V/Div, 200us/Div
IC 7601 Pin 17



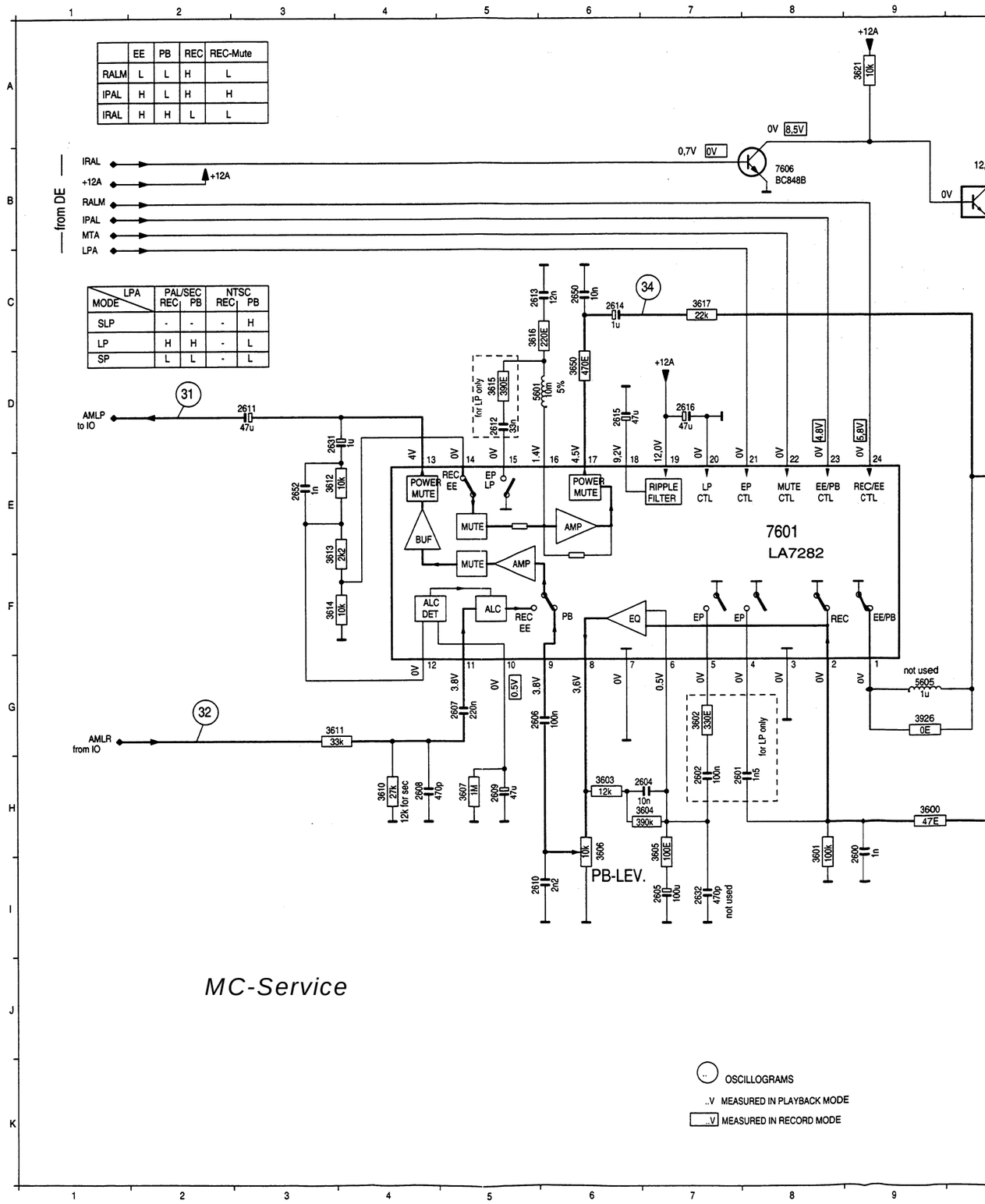
A: AC, 20 V/Div, 5us/Div
Connector 1918 Pin 7



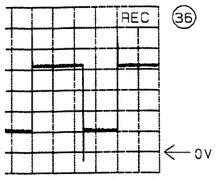
A: AC, 10 V/Div, 5us/Div
Connector 1919 Pin 2

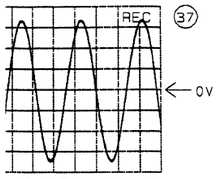
3-11

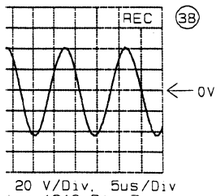
Family Board OFB - Audio Linear - AL



Family Board OFB - Audio Linear - AL







	EE	PB	REC	REC-Mute
RALM	L	L	H	L
IPAL	H	L	H	H
IRAL	H	H	L	L

LPA MODE	PAL/SEC REC	PAL/SEC PB	NTSC REC	NTSC PB
SLP	-	-	-	H
LP	H	H	-	L
SP	L	L	-	L

1918 E15
1919 H15
2600 H 9
2601 H 7
2602 H 7
2604 H 7
2605 I 7
2606 G 5
2607 G 5
2608 H 4
2609 H 5
2610 I 5
2611 D 3
2612 D 5
2613 C 5
2614 C 6
2615 D 6
2616 D 7
2617 A10
2618 C13
2619 A12
2620 B14
2621 B14
2622 B16
2631 D 3
2632 I 7
2650 C 6
2652 E 3
3600 H 9
3601 H 8
3602 G 7
3603 H 6
3604 H 7
3605 H 7
3606 H 6
3607 H 5
3610 H 4
3611 G 3
3612 E 3
3613 F 3
3614 F 3
3615 D 5
3616 C 5
3617 C 7
3618 D14
3619 B13
3620 A14
3621 A 9
3623 B10
3624 A11
3625 A11
3638 B14
3650 D 6
3926 G 9
5601 D 6
5602 F14
5603 B15
5605 G 9
7601 E 8
7604 B12
7605 B10
7606 B 8
7609 B13

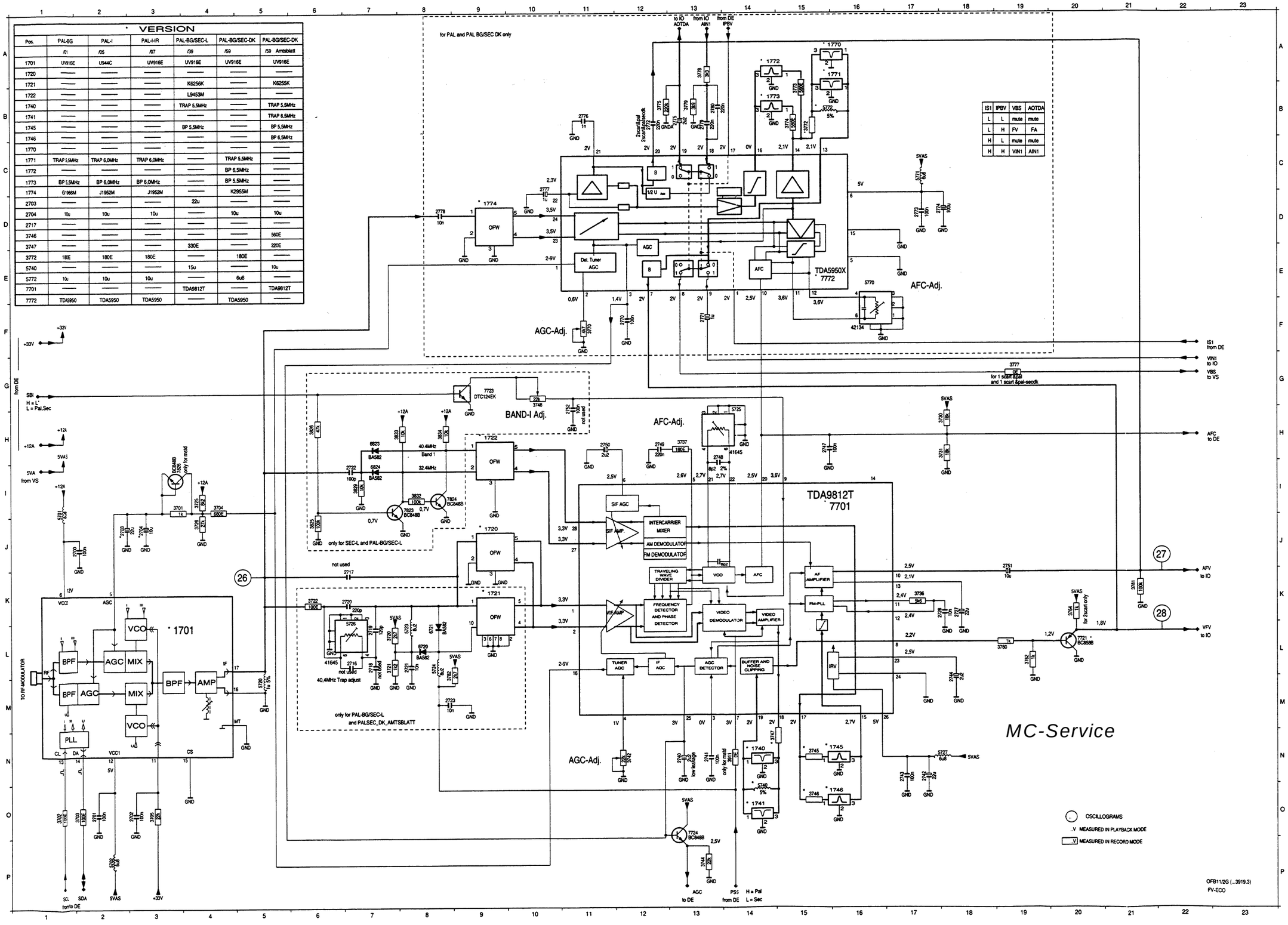
3-12

3-12

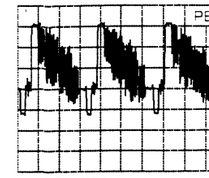
Family Board OFB - Frontend - FV

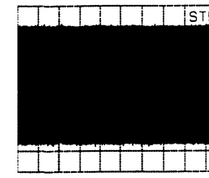
Pos.	VERSION PAL-BG	PAL-I	PAL-I-HR	PAL-BG/SEC-L	PAL-BG/SEC-DK	PAL-BG/SEC-DK
	/01	/05	/07	/39	/59	/59 Amtsblatt
1701	UV916E	U944C	UV916E	UV916E	UV916E	UV916E
1720	——	——	——	——	——	——
1721	——	——	——	K6256K	——	K6255K
1722	——	——	——	L9453M	——	——
1740	——	——	——	TRAP 5,5MHz	——	TRAP 5,5MHz
1741	——	——	——	——	——	TRAP 8,5MHz
1745	——	——	——	BP 5,5MHz	——	BP 5,5MHz
1746	——	——	——	——	——	BP 6,5MHz
1770	——	——	——	——	——	——
1771	TRAP 5,5MHz	TRAP 6,0MHz	TRAP 6,0MHz	——	TRAP 5,5MHz	——
1772	——	——	——	——	BP 6,5MHz	——
1773	BP 5,5MHz	BP 6,0MHz	BP 6,0MHz	——	BP 5,5MHz	——
1774	G1968M	J1952M	J1952M	——	K2955M	——
2703	——	——	——	22u	——	——
2704	10u	10u	10u	——	10u	10u
2717	——	——	——	——	——	——
3746	——	——	——	——	——	560E
3747	——	——	——	330E	——	220E
3772	180E	180E	180E	——	180E	——
5740	——	——	——	15u	——	10u
5772	10u	10u	10u	——	6u8	——
7701	——	——	——	TDA9812T	——	TDA9812T
7772	TDA5950	TDA5950	TDA5950	——	TDA5950	——

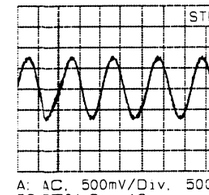
IS1	IPBV	VBS	AOTDA
L	L	mute	mute
L	H	FV	FA
H	L	mute	mute
H	H	VIN1	AIN1

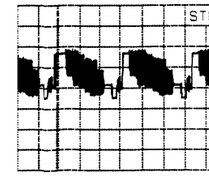


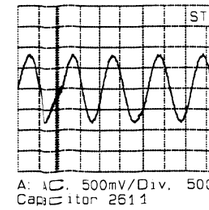
PCS 75236



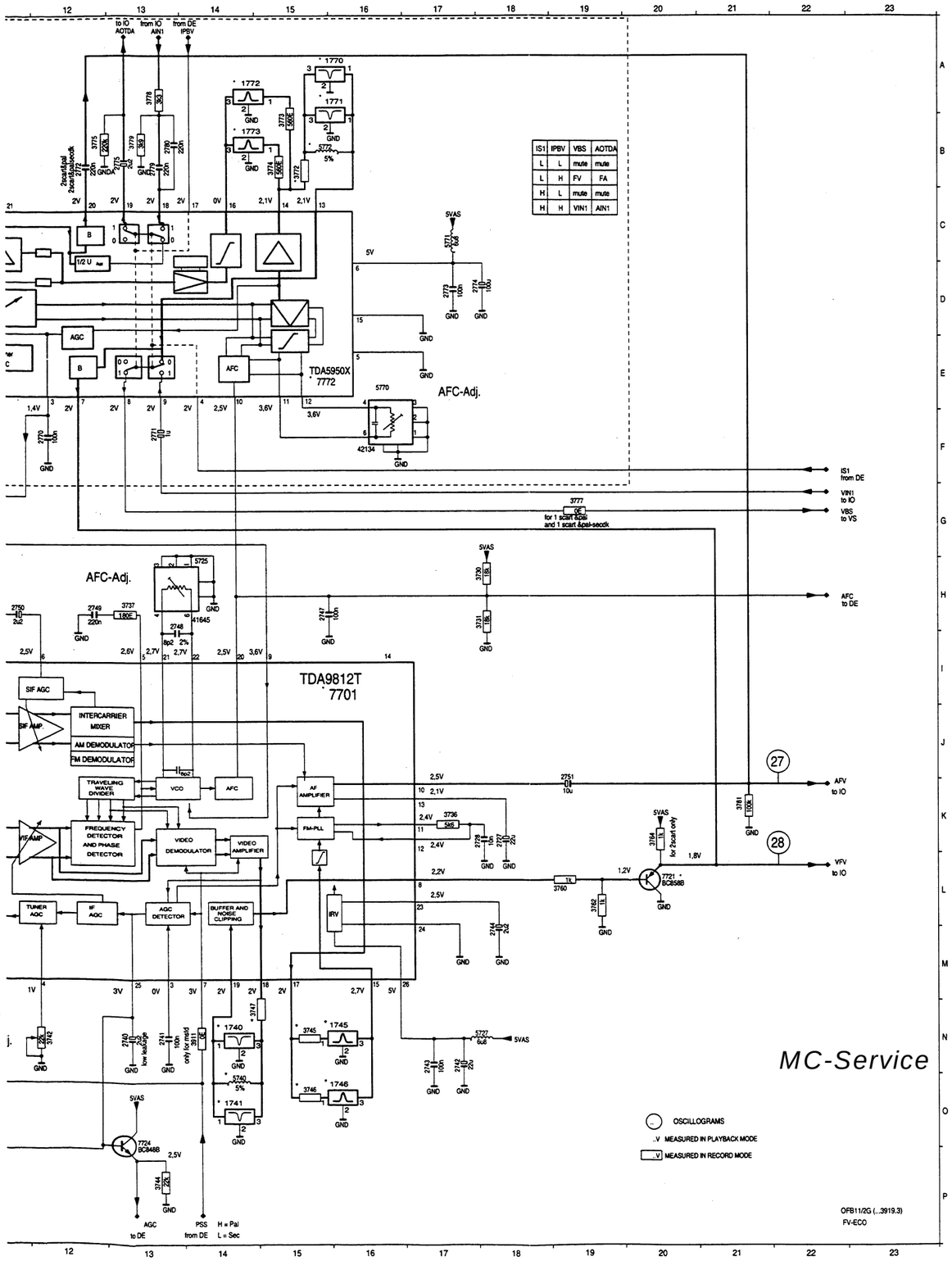






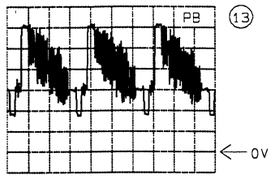


3-12

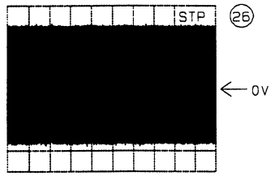


IS1	IPBV	VBS	AOTDA
L	L	mute	mute
L	H	FV	FA
H	L	mute	mute
H	H	VIN1	AIN1

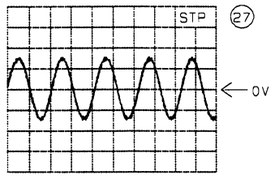
1701	L 3	2721	L 7	3722	K 6	5723	L 8	6720	L 8	A	1701	L 3	2721	L 7	3722	K 6	5723	L 8	6720	L 8
1720	J 9	2722	I 7	3725	I 4	5724	L 8	6721	L 8		1720	J 9	2722	I 7	3725	I 4	5724	L 8	6721	L 8
1721	K 9	2723	M 8	3726	J 4	5725	H14	6823	H 7		1721	K 9	2723	M 8	3726	J 4	5725	H14	6823	H 7
1722	H 9	2727	K18	3730	H18	5726	L 7	6824	I 7		1722	H 9	2727	K18	3730	H18	5726	L 7	6824	I 7
1740	N14	2728	K18	3731	H18	5727	N18	7701	I15	B	1740	N14	2728	K18	3731	H18	5727	N18	7701	I15
1741	O14	2740	N13	3736	K17	5740	O14	7721	L20		1741	O14	2740	N13	3736	K17	5740	O14	7721	L20
1745	N15	2741	N13	3737	H13	5770	E16	7722	M20		1745	N15	2741	N13	3737	H13	5770	E16	7722	M20
1746	O15	2742	N17	3742	N12	5771	C17	7723	G 9		1746	O15	2742	N17	3742	N12	5771	C17	7723	G 9
1770	A16	2743	N17	3744	P13	5772	B15	7724	O13		1770	A16	2743	N17	3744	P13	5772	B15	7724	O13
1771	A16	2744	M18	3745	N15	6720	L 8	7772	E15	C	1771	A16	2744	M18	3745	N15	6720	L 8	7772	E15
1772	A15	2747	H15	3746	O15	6721	L 8	7823	I 8		1772	A15	2747	H15	3746	O15	6721	L 8	7823	I 8
1773	B15	2748	H13	3747	N14	6823	H 7	7824	I 8		1773	B15	2748	H13	3747	N14	6823	H 7	7824	I 8
2700	D 9	2749	H12	3748	G10	6824	I 7	7826	I 3		2700	D 9	2749	H12	3748	G10	6824	I 7	7826	I 3
2701	J 2	2750	H11	3760	L19	7701	I15				2701	J 2	2750	H11	3760	L19	7701	I15		
2702	O 3	2751	K19	3762	L19	7721	L20			D	2702	O 3	2751	K19	3762	L19	7721	L20		
2703	J 2	2752	H11	3764	K20	7722	M20				2703	J 2	2752	H11	3764	K20	7722	M20		
2704	J 3	2770	F12	3770	F11	7723	G 9				2704	J 3	2770	F12	3770	F11	7723	G 9		
2716	L 7	2771	F13	3772	B15	7724	O13				2716	L 7	2771	F13	3772	B15	7724	O13		
2717	K 7	2772	B12	3773	B15	7772	E15				2717	K 7	2772	B12	3773	B15	7772	E15		
2718	L 7	2773	D17	3774	B15	7823	I 8				2718	L 7	2773	D17	3774	B15	7823	I 8		
2719	L 7	2774	D18	3775	B12	7824	I 8				2719	L 7	2774	D18	3775	B12	7824	I 8		
2720	K 7	2775	B13	3777	G19	7826	I 3				2720	K 7	2775	B13	3777	G19	7826	I 3		



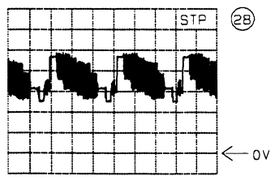
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 16



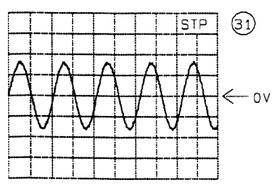
A: AC, 100mV/Div, 1ms/Div
Tuner 1701 Pin 17



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7701 Pin 10



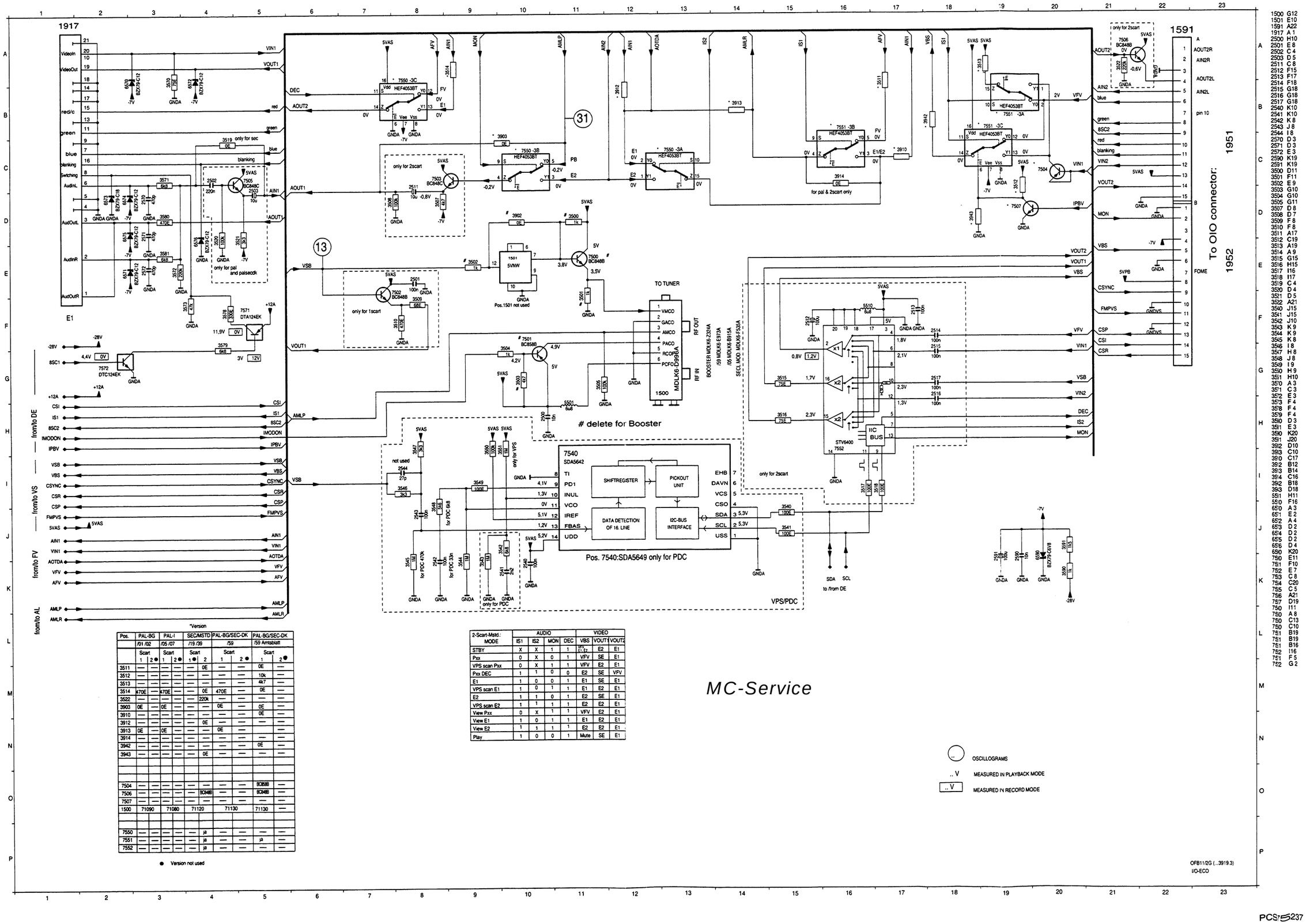
A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Transistor 7721 Emitter



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
Capacitor 2511

Remarks:

Family Board OFB - In/Out - I/O



*Version

Pos.	PAL-BG /01 /02		PAL-I /05 /07		SEC/MSTD /19 /39		PAL-BG/SEC-DK /59		PAL-BG/SEC-DK /59 Amtsblatt	
	Scart 1	Scart 2 ●	Scart 1	Scart 2 ●	Scart 1 ●	Scart 2	Scart 1	Scart 2 ●	Scart 1	Scart 2 ●
3511	—	—	—	—	—	0E	—	—	0E	—
3512	—	—	—	—	—	—	—	—	10k	—
3513	—	—	—	—	—	—	—	—	4k7	—
3514	470E	470E	—	—	0E	470E	—	—	0E	—
3522	—	—	—	—	—	220k	—	—	—	—
3903	0E	—	0E	—	—	—	0E	—	0E	—
3910	—	—	—	—	—	—	—	—	0E	—
3912	—	—	—	—	—	0E	—	—	—	—
3913	0E	—	0E	—	—	—	0E	—	—	—
3914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3942	—	—	—	—	—	—	—	—	0E	—
3943	—	—	—	—	—	0E	—	—	—	—
7504	—	—	—	—	—	—	—	—	BC858B	—
7506	—	—	—	—	—	BC848B	—	—	BC848B	—
7507	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1500	71090		71080		71120		71130		71130	—
7550	—	—	—	—	—	ja	—	—	—	—
7551	—	—	—	—	—	ja	—	—	ja	—
7552	—	—	—	—	—	ja	—	—	—	—

● Version not used

2-Scart-Msld.: MODE	AUDIO				VIDEO		
	IS1	IS2	MON	DEC	VBS	VOUT1	VOUT2
STBY	X	X	1	1	4V LV2	E2	E1
Pxx	0	X	0	1	VFV	SE	E1
VPS scan Pxx	0	X	1	1	VFV	E2	E1
Pxx DEC	1	1	0	0	E2	SE	VFV
E1	1	0	0	1	E1	SE	E1
VPS scan E1	1	0	1	1	E1	E2	E1
E2	1	1	0	1	E2	SE	E1
VPS scan E2	1	1	1	1	E2	E2	E1
View Pxx	0	X	1	1	VFV	E2	E1
View E1	1	0	1	1	E1	E2	E1
View E2	1	1	1	1	E2	E2	E1
Play	1	0	0	1	Mute	SE	E1

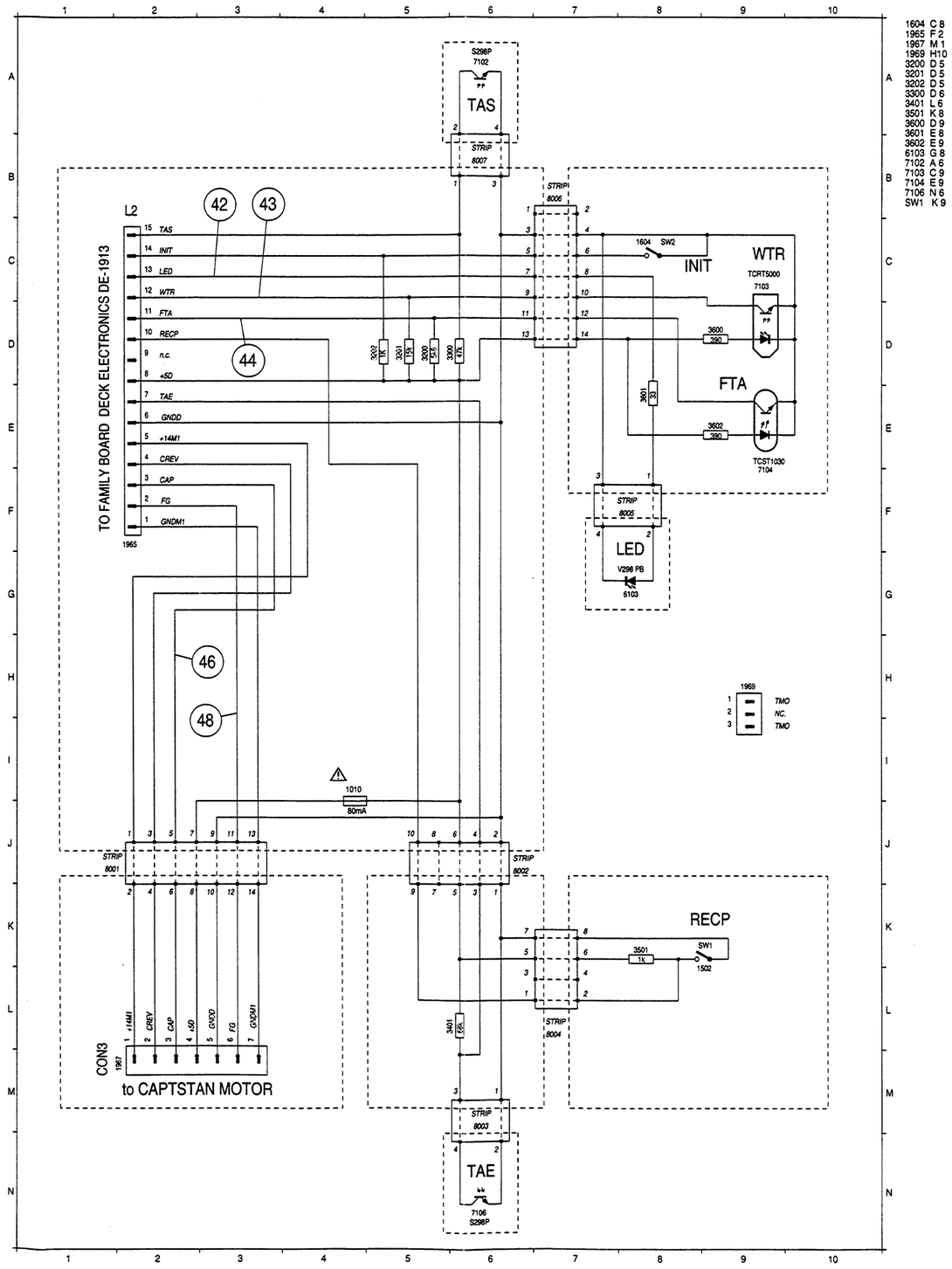
MC-Service

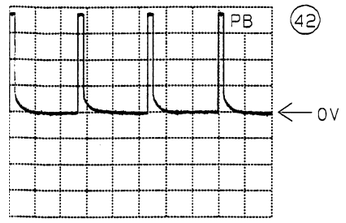
(..) OSCILLOGRAMS

.. V MEASURED IN PLAYBACK MODE

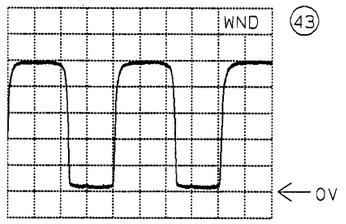
.. V MEASURED IN RECORD MODE

Tape deck sensor board

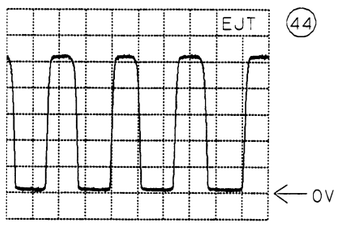




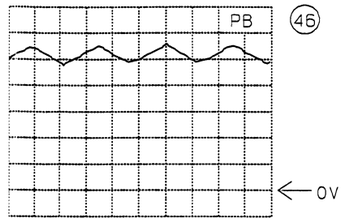
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1913 Pin 13



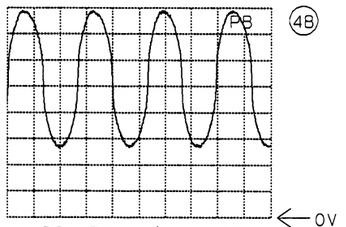
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1913 Pin 12



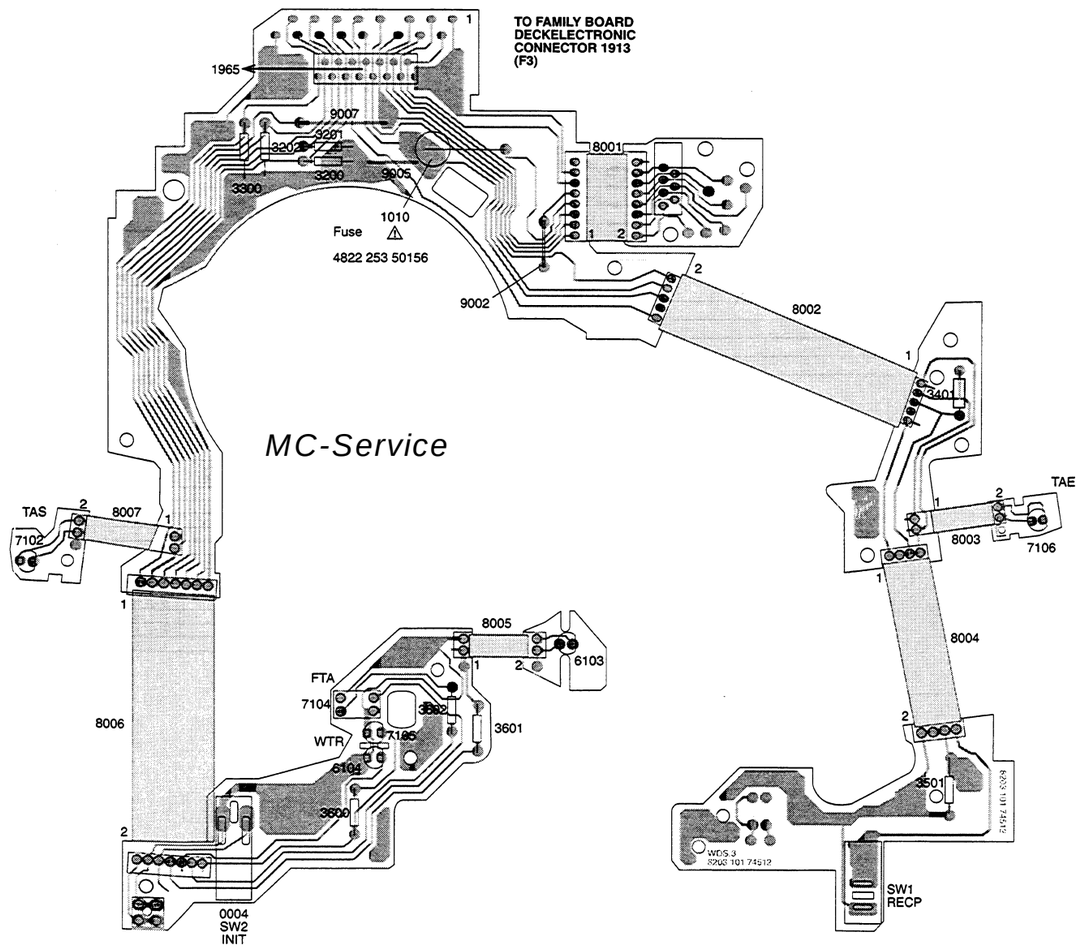
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1913 Pin 11



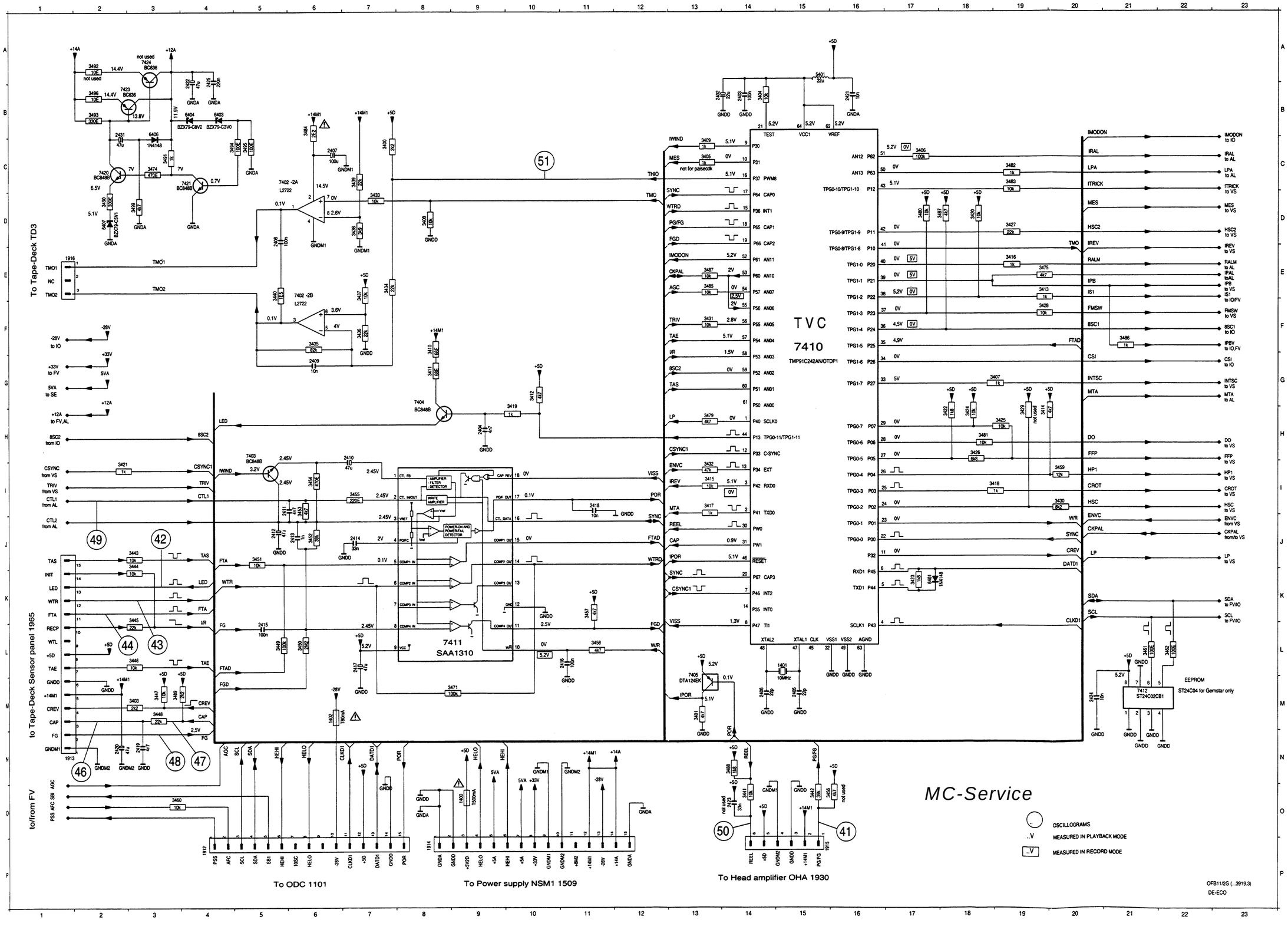
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
Connector 1913 Pin 3



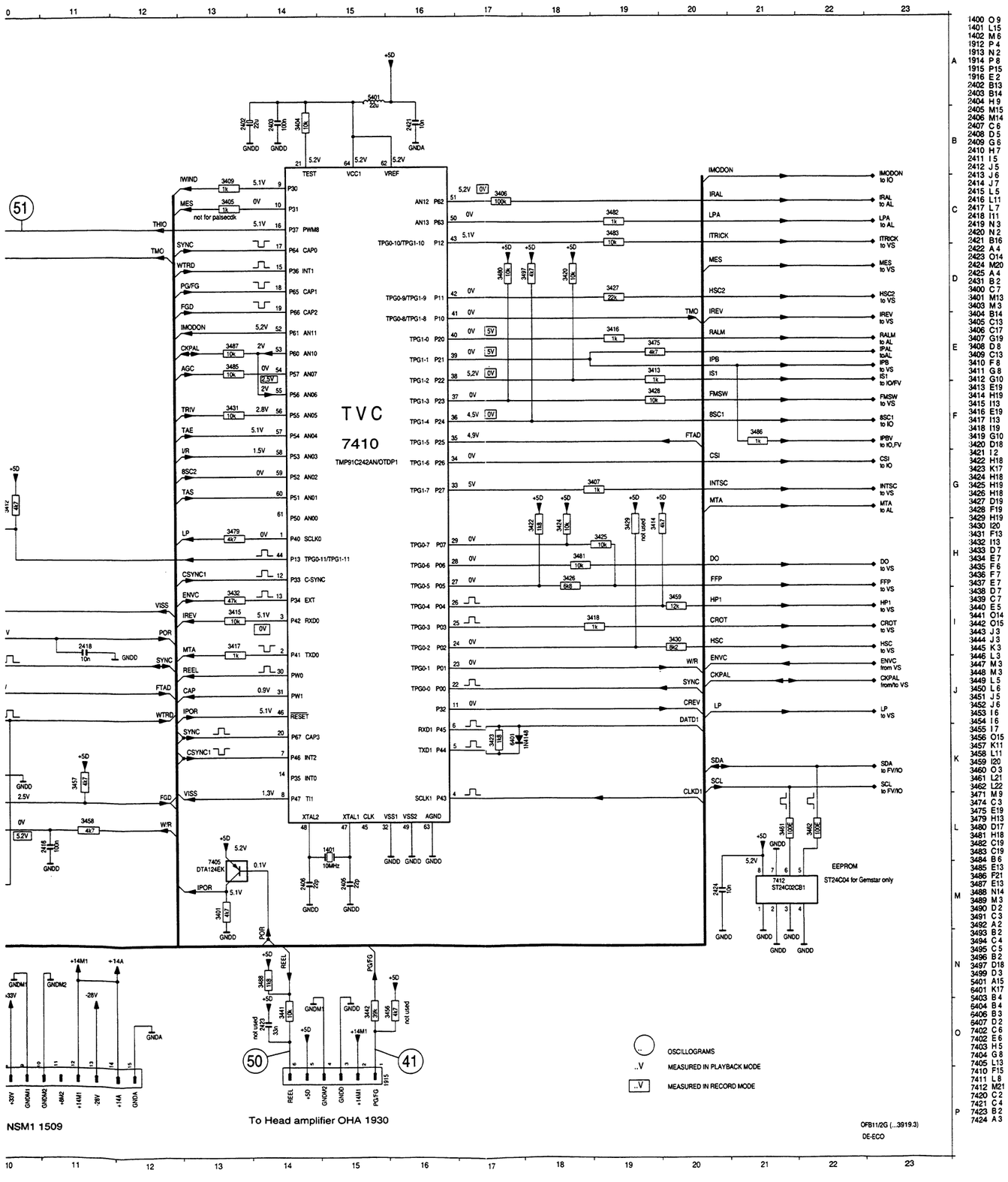
A: DC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7411 Pin 8

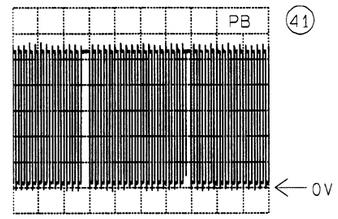


Family Board OFB - Deck-Electronics - DE

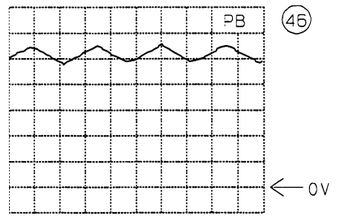


1400 O 9
1401 L15
1402 M 6
1912 P 4
1913 N 2
1914 P 8
1915 P15
1916 E 2
2402 B13
2403 B14
2404 H 9
2405 M15
2406 M14
2407 C 6
2408 D 5
2409 G 6
2410 H 7
2411 I 5
2412 J 5
2413 J 6
2414 J 7
2415 L 5
2416 L11
2417 L 7
2418 I11
2419 N 3
2420 N 2
2421 B16
2422 A 4
2423 O14
2424 M20
2425 A 4
2431 B 2
3400 C 7
3401 M13
3403 M 3
3404 B14
3405 C13
3406 C17
3407 G19
3408 D 8
3409 C13
3410 F 8
3411 G 8
3412 G10
3413 E19
3414 H19
3415 I13
3416 E19
3417 I13
3418 I19
3419 G10
3420 D18
3421 I 2
3422 H18
3423 K17
3424 H18
3425 H19
3426 H18
3427 D19
3428 F19
3429 H19
3430 I20
3431 F13
3432 I13
3433 D 7
3434 E 7
3435 F 6
3436 F 7
3437 E 7
3438 D 7
3439 C 7
3440 E 5
3441 O14
3442 O15
3443 J 3
3444 J 3
3445 K 3
3446 L 3
3447 M 3
3448 M 3
3449 L 5
3450 L 6
3451 J 5
3452 J 6
3453 I 6
3454 I 6
3455 I 7
3456 O15
3457 K11
3458 L11
3459 I20
3460 O 3
3461 L21
3462 L22
3471 M 9
3474 C 3
3475 E19
3479 H13
3480 D17
3481 H18
3482 C19
3483 C19
3484 B 6
3485 E13
3486 F21
3487 E13
3488 N14
3489 M 3
3490 D 2
3491 C 3
3492 A 2
3493 B 2
3494 C 4
3495 C 5
3496 B 2
3497 D18
3499 D 3
5401 A15
6401 K17
6403 B 4
6404 B 4
6406 B 3
6407 D 2
7402 C 6
7402 E 6
7403 H 5
7404 G 8
7405 L13
7410 F15
7411 L 8
7412 M21
7420 C 2
7421 C 4
7423 B 2
7424 A 3

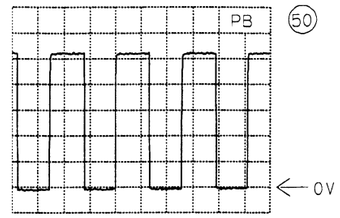




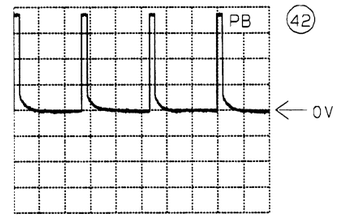
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1915 Pin 1



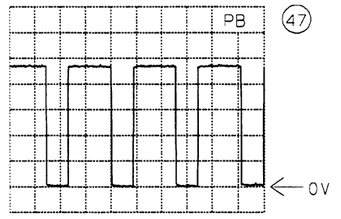
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
Connector 1913 Pin 3



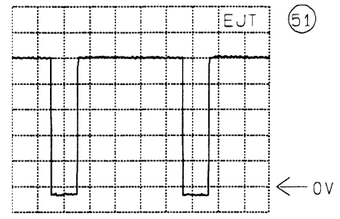
A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 30



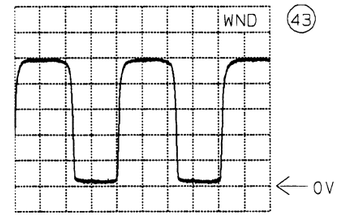
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1913 Pin 13



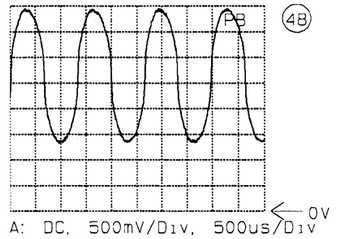
A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 31



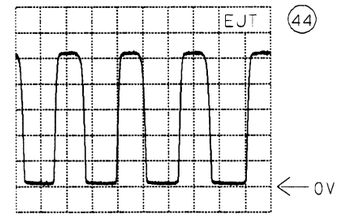
A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 15



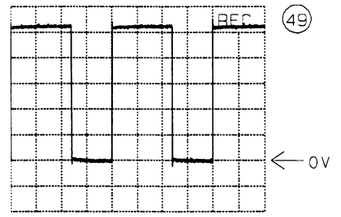
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1913 Pin 12



A: DC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7411 Pin 8



A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1913 Pin 11



A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
IC 7411 Pin 2

MC-Service

OIO Board, In/Out - Part

TO/FROM OIO-VS

VBS CSYNC FMPV CSR CSI CSP

pin10 red green blue 8SC2 VIN2 AIN2R AOUT2R AIN2L AOUT2L

MON VFV VIN1

SCART 2
SCRAMBLE
1954

VideoIn VideoOut red/c green blue blanking Swtching AudInL AudOutL AudInR AudOutR

6565 BZX84-C6V8 GNDA
3931 0E not used
not used 6566 BZX84-C6V8 GNDA
3589 8k2 3590 2k2 GNDA
VOUT2
6559 BZX79-C12 -7V
3550 75E GNDA
3591 0E for STEREO only
6560 BZX79-C12 -7V
6561 BZX79-C12 -7V
6562 BZX79-C12 -7V
6563 BZX79-C12 -7V
3570
2570 470p 6570 BZX79-C12 -7V
3587 0E for MONO only
3571
2571 470p 6571 BZX79-C12 -7V
3572 220k for STEREO only GNDA
3588 0E for MONO only
3584 100E
2580 470p 6580 BZX84-C12 -7V GNDA
for STEREO only

2581 10u
3581 100k GNDA
3582 4k7 -7V
for MONO only

5VAS
3585 4k7
0,3V
7550 BC818-40
0,1V
3551 6k8
0,1V
3593 GNDA
3586
2540 470p GNDA
6540 BZX79-C12 -7V
6590 BZX79-C18 GNDA
6564 BZX79-C18 GNDA

Pos.	MONO	STEREO
3570	6k8	0E
3571	6k8	0E
3586	470E	100E
3593	100k	220k

5VAS 3866 4M7
3850 15k 0V 10
3851 10k 0V 11
2850 10u
3852 10k GNDA
2853 560p 2852 4n7 GNDA GNDA
LM339N 7850 -4C
5VAS 5VAS
3856 2k2 3858 2k2
13 1.7V
3857 4k7
BC848B 7851
3859 0E
3865 4k7
BC848B 7852

5VAS 3867 4M7
2851 10u
3854 15k 0V 8
3855 10k 5.1V 9
14 1.6V
LM339N 7850 -4D
3853 10k GNDA
2855 560p 2854 4n7 GNDA GNDA

7850 LM339N -4A
7 0V 6 1
GNDA

FOLLOW-ME - OPTION

5VAS
3860 4k7 3861 22k 5.13V
2860 100n GNDA
3864 4k7
2.3V 5 3 2 5.0V
0.3V 4 12
LM339N 7850 -4B GNDA
FOME
3863 100k
2858 10u 3862 15k GNDA GNDA

for FOME only
3930 0E
VFV AOUT2R AIN2R AOUT2L AIN2L blue pin10 green 8SC2 red BLANKING VIN2 VOUT2 MON VIN1 VBS FOME CSYNC FMPV CSP CSI CSR
GNDVS GNDVS

BLANKING

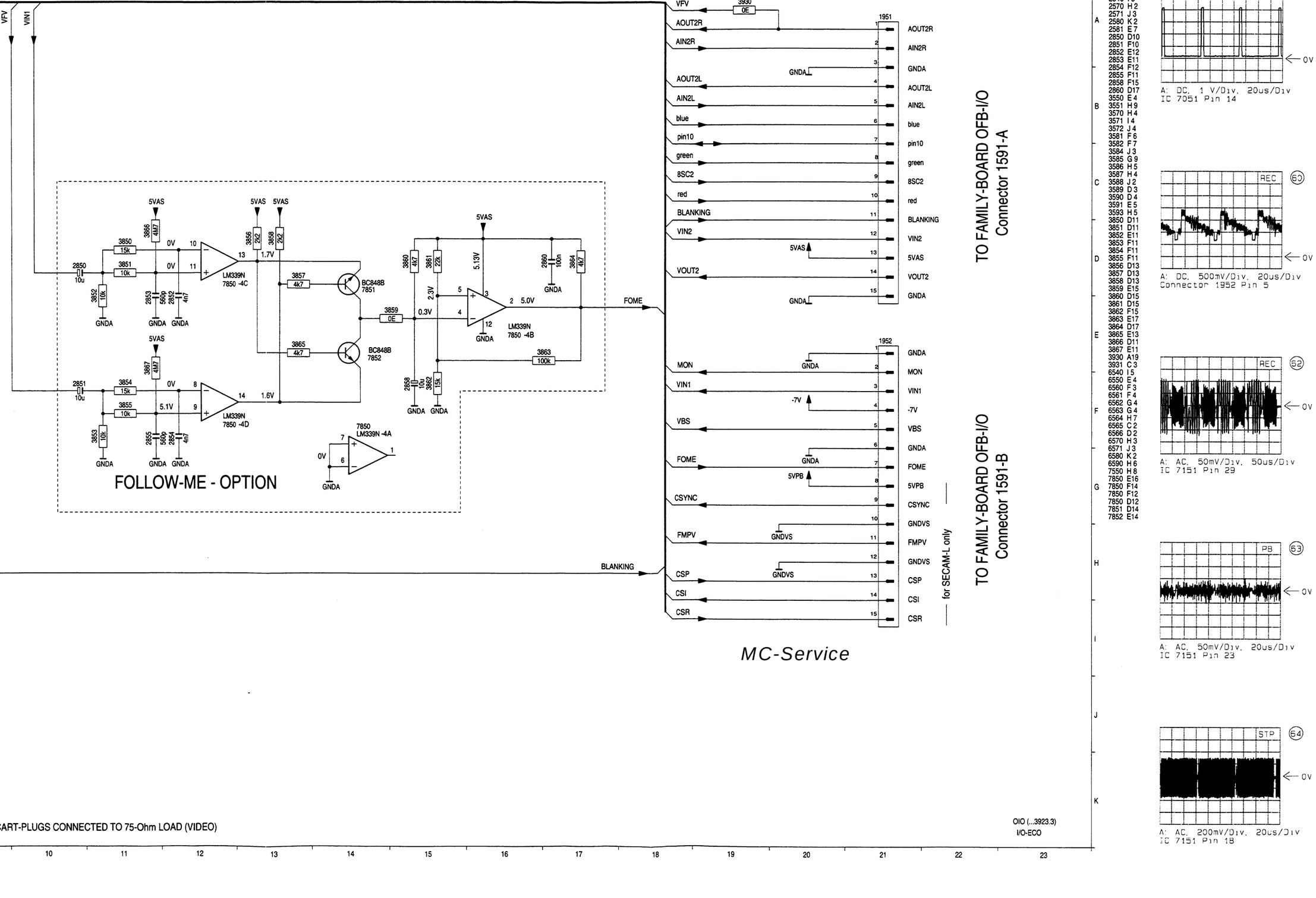
MC-Service

...V MEASURED IN PLAYBACK-MODE AND BOTH SCART-PLUGS CONNECTED TO 75-Ohm LOAD (VIDEO)

FOLLOW-ME - OPTION

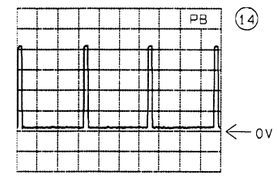
TO FAMILY-BOARD OFB-I/O
Connector 1591-A

TO FAMILY-BOARD OFB-I/O
Connector 1591-B



MC-Service

1951 A21
1952 E21
1954 E1
2540 I5
2570 H2
2571 J3
2580 K2
2581 E7
2850 D10
2851 F10
2852 E12
2853 E11
2854 F12
2855 F11
2858 F15
2860 D17
3550 E4
3551 H9
3570 H4
3571 I4
3572 J4
3581 F6
3582 F7
3584 J3
3585 G9
3586 H5
3587 H4
3588 J2
3589 D3
3590 D4
3591 E5
3593 H5
3850 D11
3851 D11
3852 E11
3853 F11
3854 F11
3855 F11
3856 D13
3857 D13
3858 D13
3859 E15
3860 D15
3861 D15
3862 F15
3863 E17
3864 D17
3865 E13
3866 D11
3867 E11
3930 A19
3931 C3
6540 I5
6550 E4
6560 F3
6561 F4
6562 G4
6563 G4
6564 H7
6565 C2
6566 D2
6570 H3
6571 J3
6580 K2
6590 H6
7550 H8
7850 E16
7850 F14
7850 F12
7850 D12
7851 D14
7852 E14



A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 14

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
Connector 1952 Pin 5

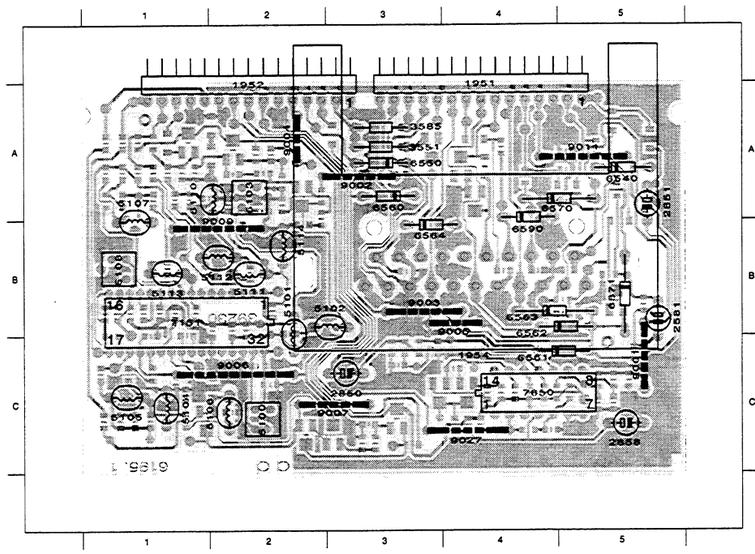
A: AC, 50mV/Div, 50us/Div
IC 7151 Pin 29

A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7151 Pin 23

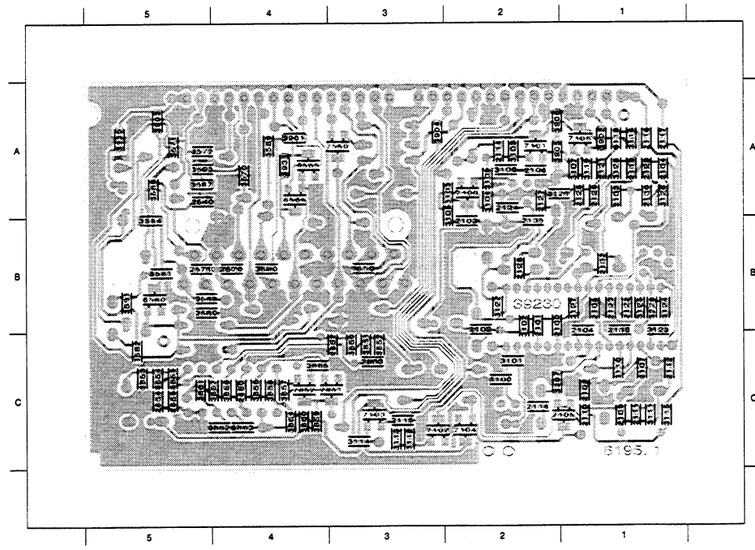
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7151 Pin 18

BACK-MODE AND BOTH SCART-PLUGS CONNECTED TO 75-Ohm LOAD (VIDEO)

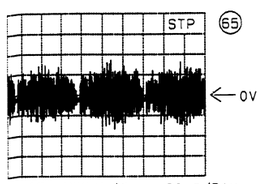
OIO (...3923.3)
I/O-ECO



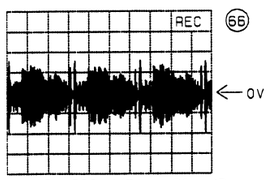
1951	A 4	9003	B 3
1952	A 2	9004	A 2
1954	B 4	9005	B 4
2581	B 5	9006	C 2
2850	C 3	9007	C 3
2851	A 5	9009	B 2
2858	C 5	9011	A 5
3551	A 3	9027	C 4
3585	A 3		
A 5100	C 2		
5101	B 2		
5102	B 3		
5103	A 2		
5104	C 1		
5105	C 1		
5106	C 2		
5107	B 1		
5108	B 1		
B 5110	A 2		
5111	B 2		
5112	B 2		
5113	B 1		
5114	B 2		
6540	A 5		
6550	A 3		
6560	A 3		
6561	C 5		
C 6562	B 5		
6563	B 4		
6564	B 3		
6570	A 5		
6571	B 5		
6590	A 4		
7151	B 1		
7850	C 4		
9001	C 5		
9002	A 3		



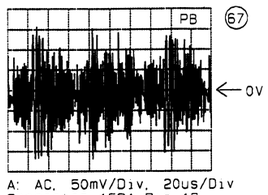
2100	B 2	2580	B 5	3572	A 5	3931	A 4
2101	B 2	2852	C 3	3581	B 5	6565	A 4
2102	B 2	2853	C 3	3582	C 5	6566	A 4
2103	B 2	2854	C 5	3584	B 5	6580	B 5
2104	B 1	2855	C 5	3586	A 5	7100	A 2
2105	B 1	2860	C 4	3587	A 5	7101	A 2
2106	A 2	3100	C 2	3588	B 5	7102	C 3
2107	C 1	3101	C 2	3589	A 4	7103	C 3
2108	C 1	3102	B 2	3590	B 4	7104	C 2
A 2109	C 1	3103	A 2	3591	B 5	7105	C 1
2110	C 1	3104	A 2	3593	A 5	7106	A 1
2111	C 1	3105	A 2	3850	C 3	7550	A 3
2112	C 1	3106	A 2	3851	C 3	7851	C 3
2113	B 1	3107	A 1	3852	C 3	7852	C 4
2114	A 2	3108	A 2	3853	C 5		
2115	C 3	3109	A 2	3854	C 5		
2116	A 1	3110	C 1	3855	C 5		
2117	A 1	3111	C 1	3856	C 4		
B 2118	C 2	3112	C 3	3857	C 4		
2119	A 1	3113	C 3	3858	C 4		
2121	A 1	3114	C 3	3859	C 4		
2122	B 1	3115	C 1	3860	C 4		
2123	B 1	3116	A 1	3861	C 5		
2124	A 2	3118	A 1	3862	C 4		
2125	A 1	3119	A 1	3863	C 4		
2126	A 1	3121	A 1	3864	C 4		
2127	A 2	3122	B 2	3865	C 4		
C 2128	B 2	3123	B 1	3866	C 4		
2129	A 1	3124	B 1	3867	C 4		
2130	A 1	3125	B 1	3901	A 4		
2132	B 1	3126	A 1	3902	A 1		
2133	A 1	3127	B 1	3903	A 5		
2134	A 1	3128	A 1	3904	A 3		
2135	B 2	3226	B 1	3905	A 2		
2540	A 5	3550	B 3	3906	A 2		
2570	B 4	3570	A 4	3907	C 2		
2571	B 5	3571	A 5	3930	A 5		



A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7151 Pin 1

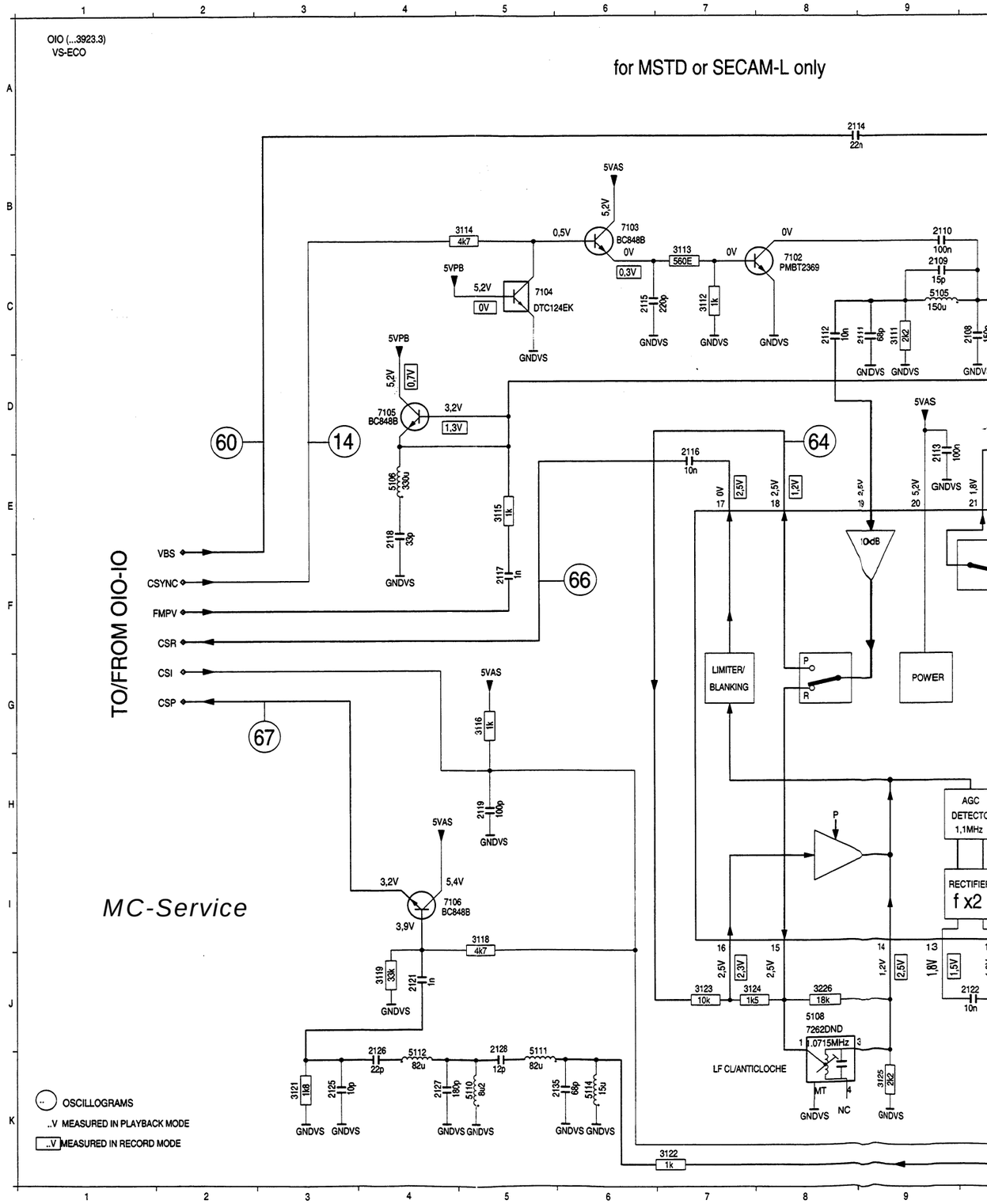


A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7151 Pin 17



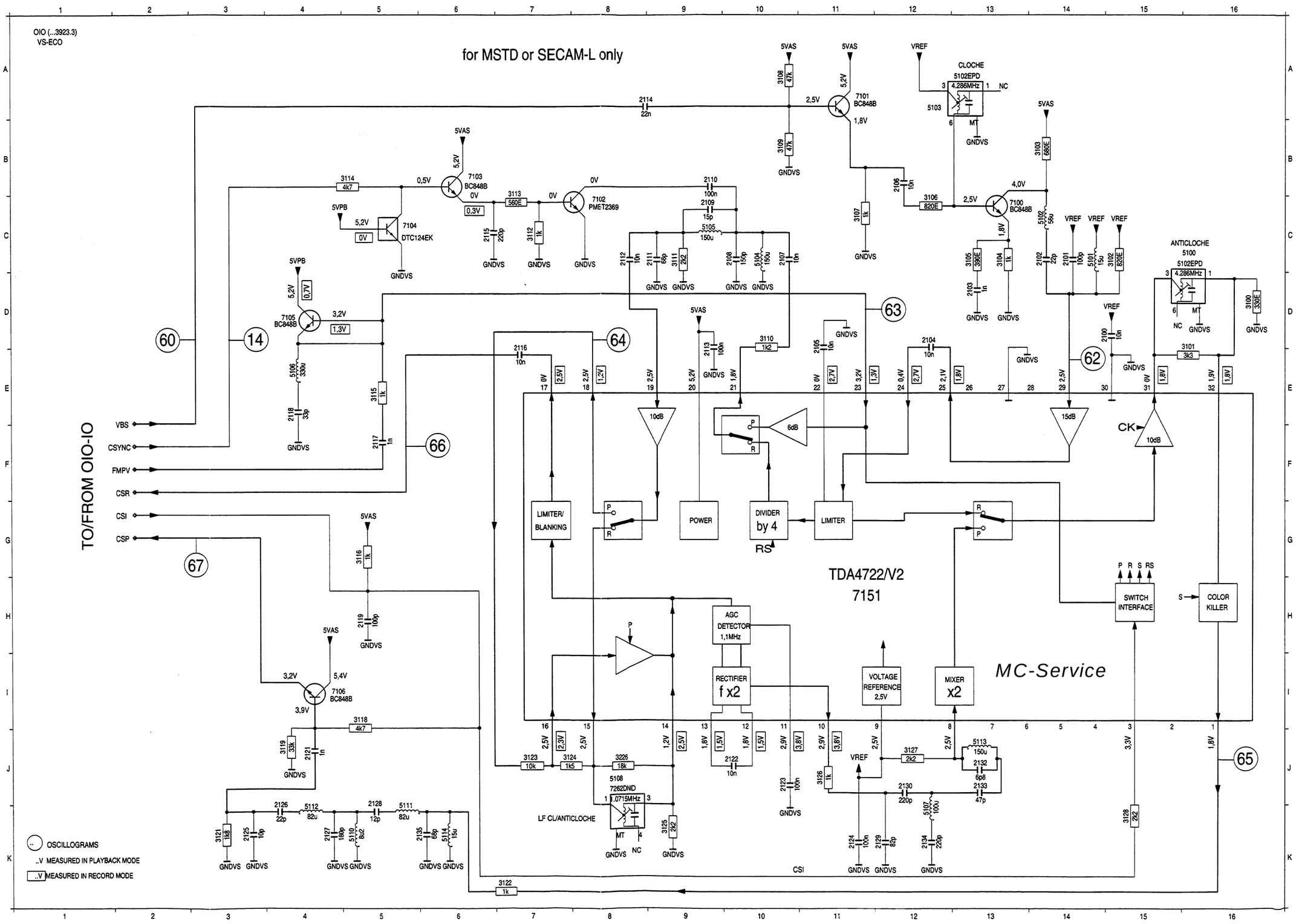
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
Connector 1591 Pin 13

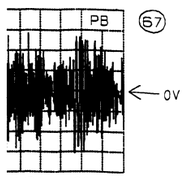
OIO Board - VS-Part



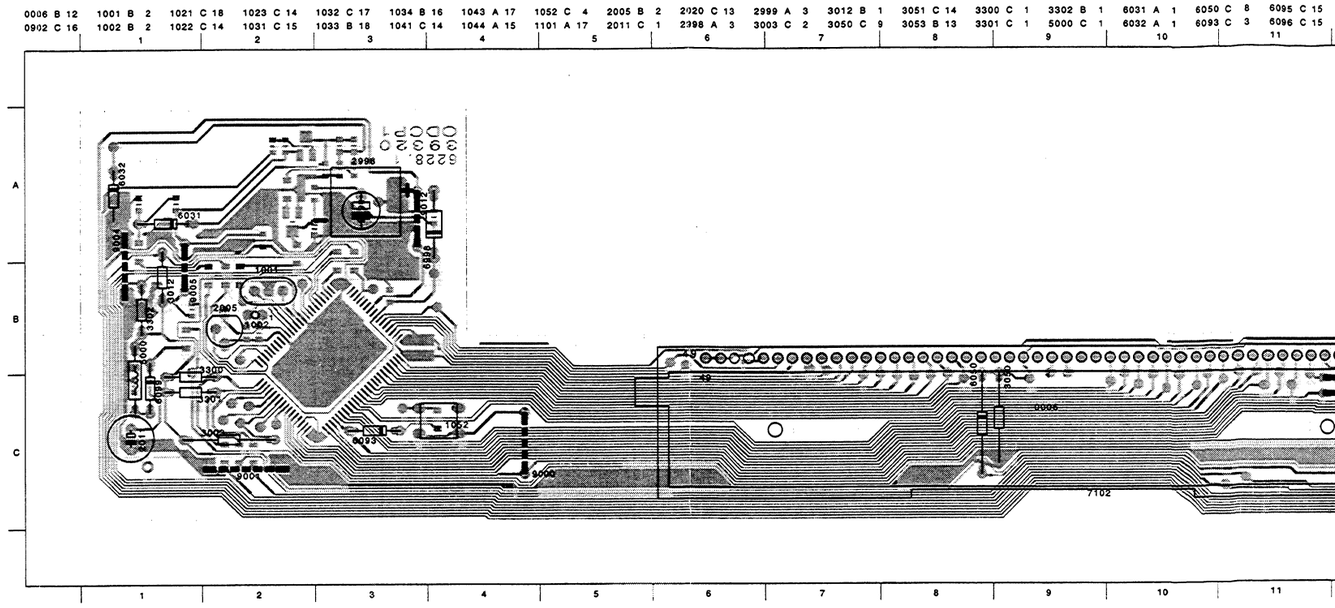
3-17
3-17

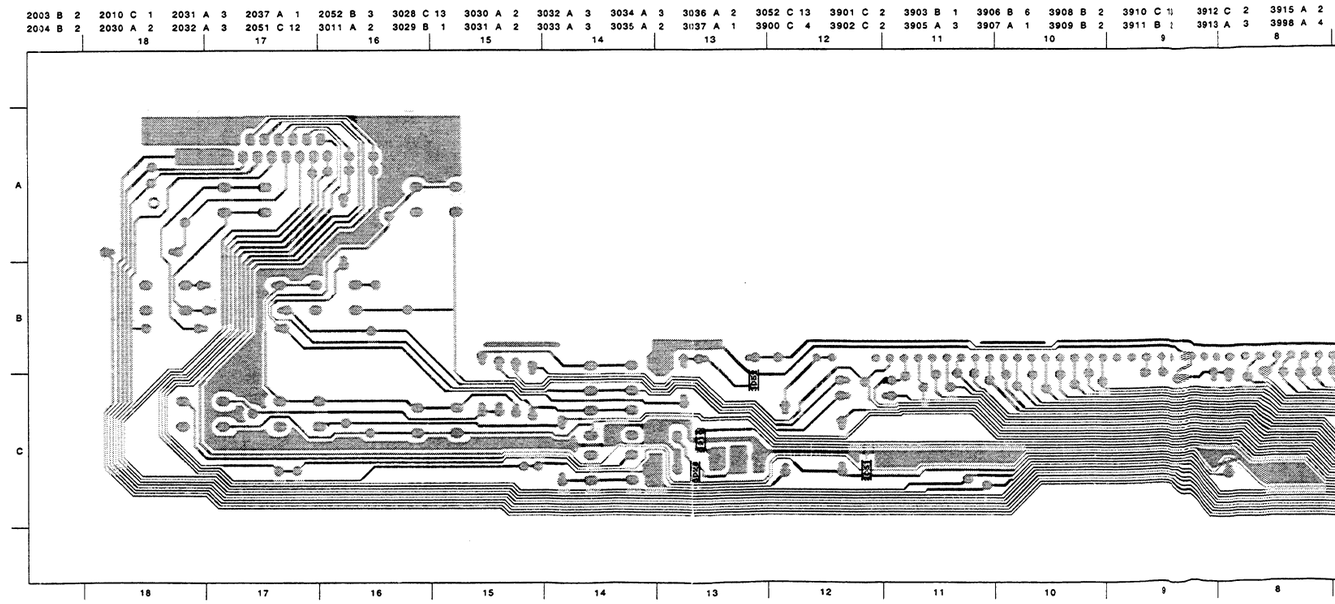
OIO Board - VS-Part



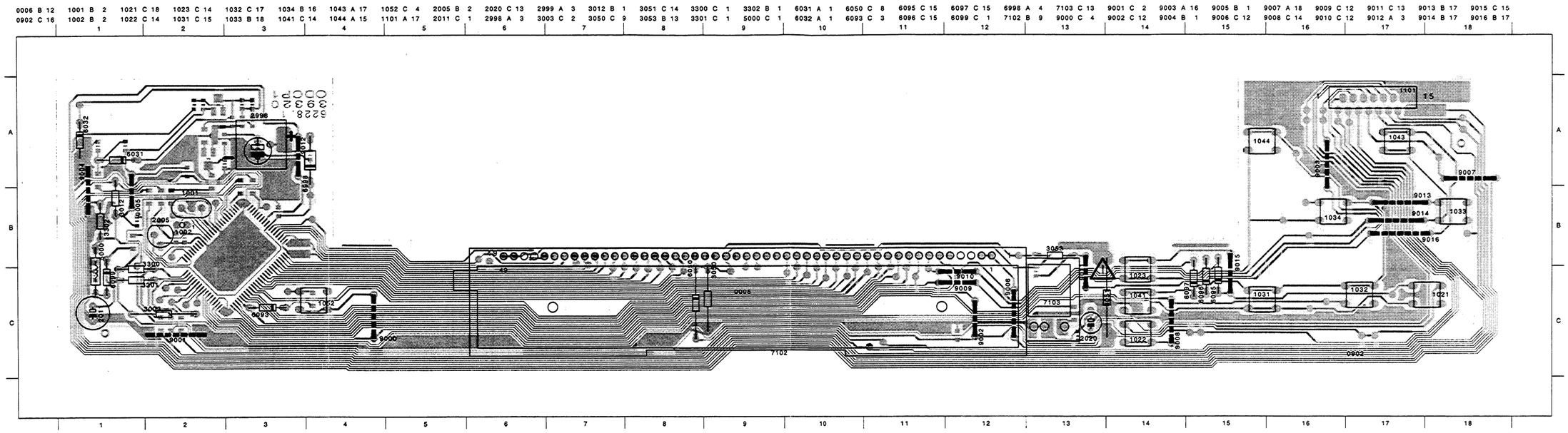


Operating Panel ODCP1

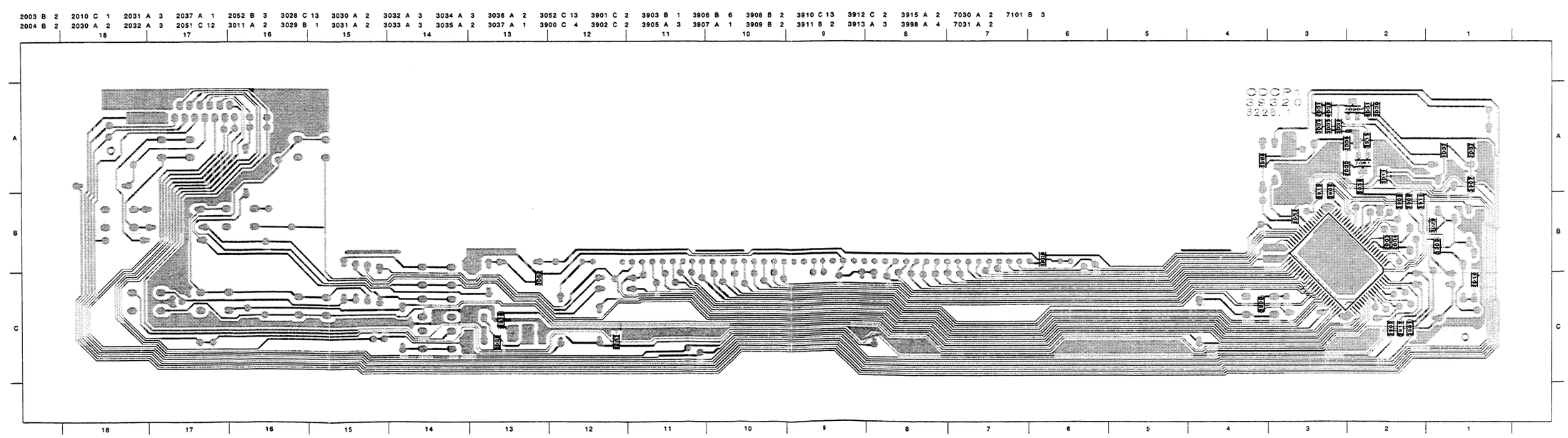




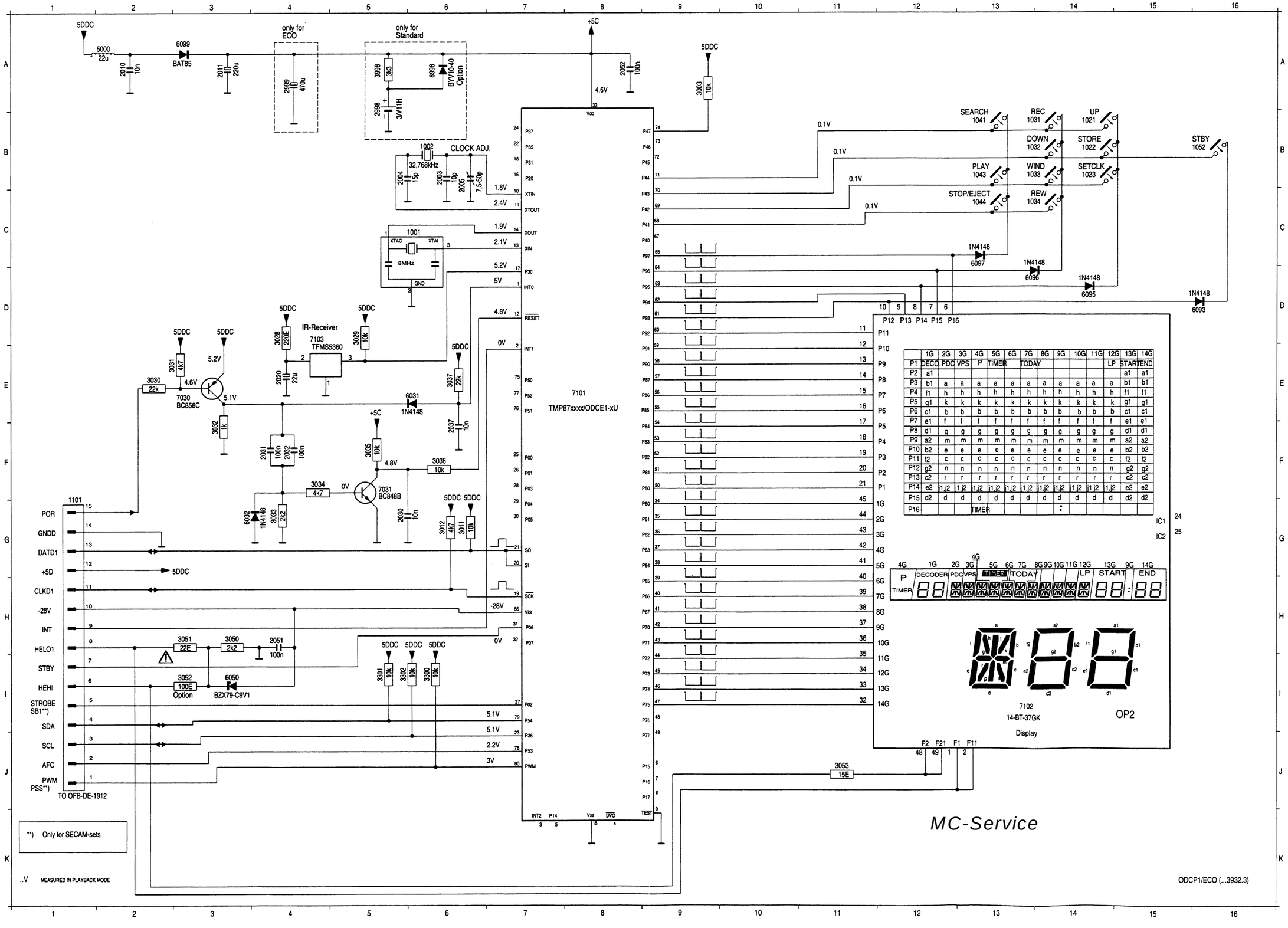
Operating Panel ODCP1



MC-Service



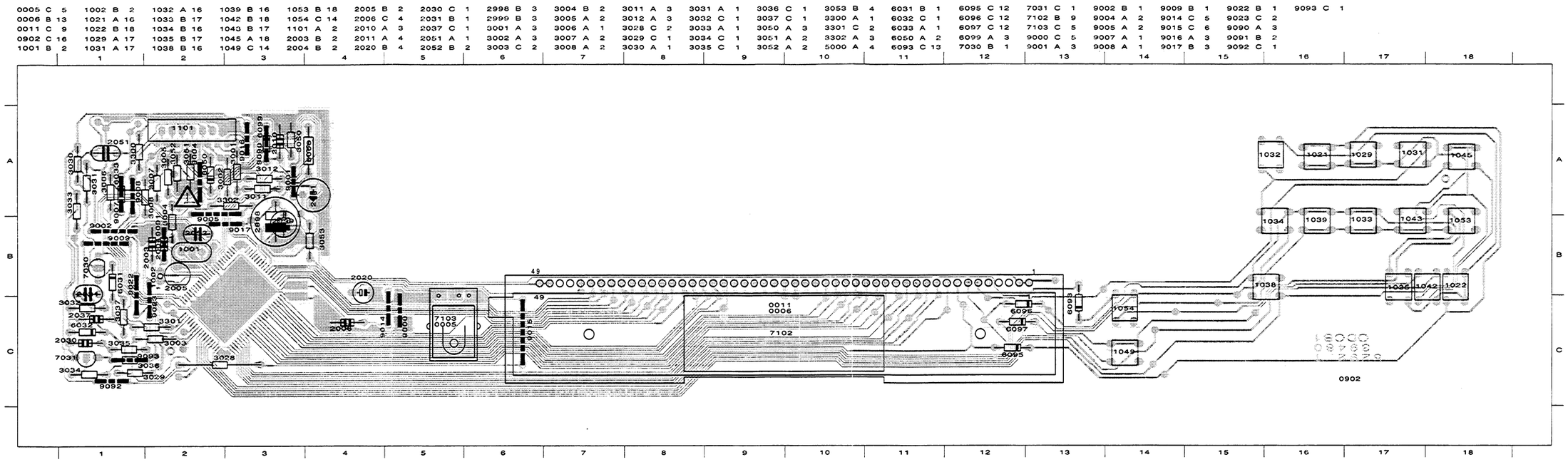
Operating Panel ODCP1

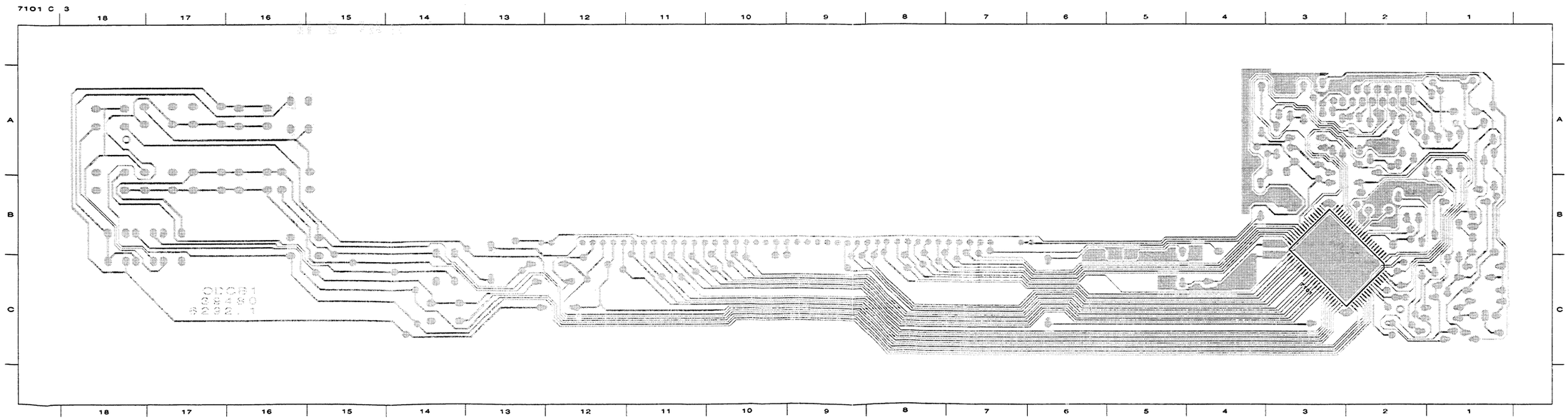


	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G	11G	12G	13G	14G
P1	DECO.	PDC	VPS	P	TIMER		TODAY					LP	START	END
P2	a1												a1	a1
P3	b1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b1	b1
P4	f1	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	f1	f1
P5	g1	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	g1	g1
P6	c1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	c1	c1
P7	e1	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	e1	e1
P8	d1	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	d1	d1
P9	a2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	a2	a2
P10	b2	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	b2	b2
P11	f2	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	f2	f2
P12	g2	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	g2	g2
P13	c2	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	c2	c2
P14	e2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	i1,i2	e2	e2
P15	d2	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d2	d2
P16				TIMER				:						

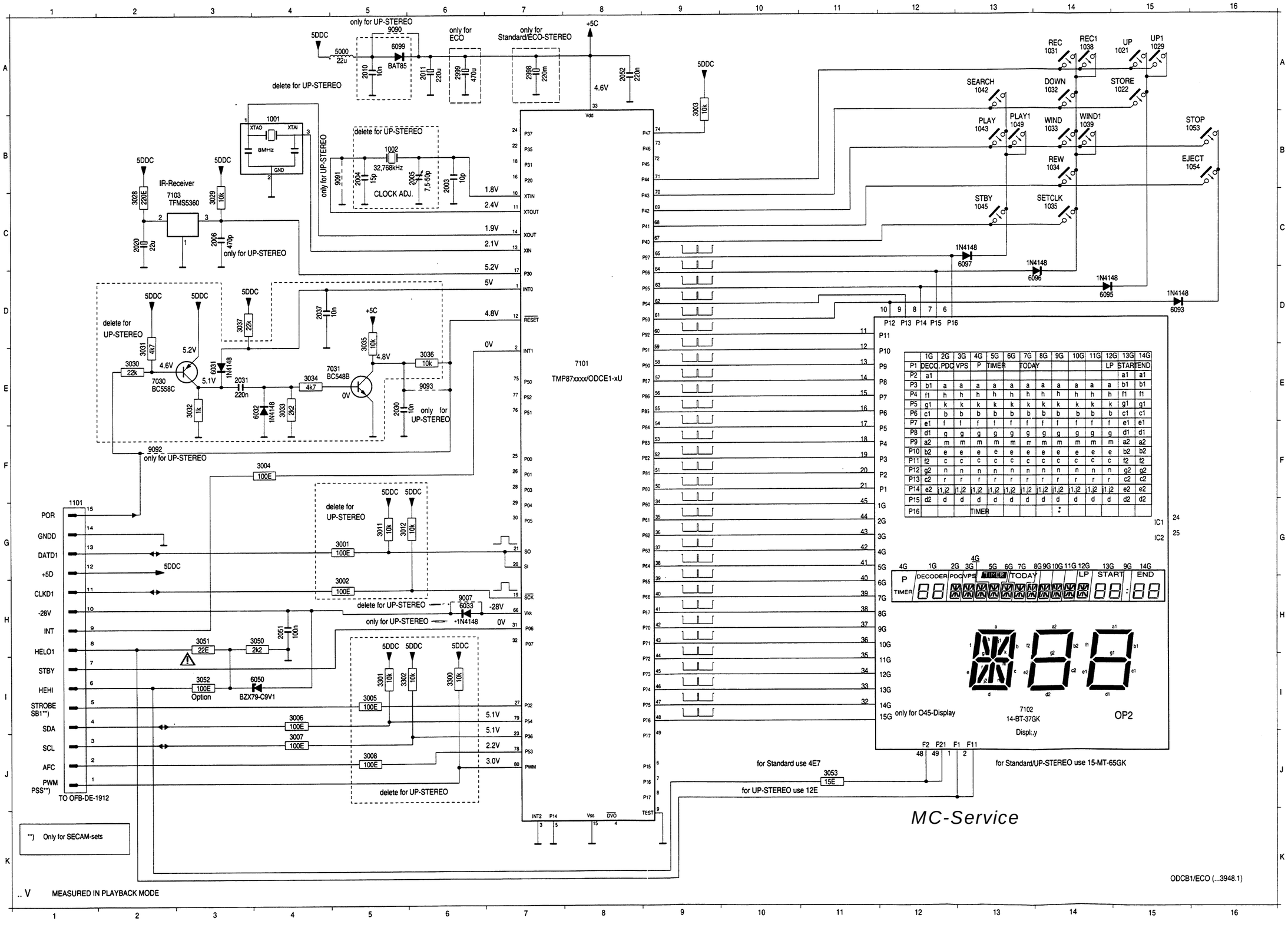
1001	C 6
1002	B 6
1021	B14
1022	B14
1023	B14
1031	B13
1032	B13
1033	B13
1034	C13
1041	B13
1043	B13
1044	C13
1052	B16
1101	G 1
2003	B 6
2004	B 5
2005	B 6
2010	A 2
2011	A 3
2020	E 4
2030	G 5
2031	F 4
2032	F 4
2037	F 6
2051	H 4
2052	A 8
2998	A 5
2999	A 4
3003	A 9
3011	G 6
3012	G 6
3028	D 4
3029	D 5
3030	E 2
3031	E 3
3032	F 3
3033	G 4
3034	F 4
3035	F 5
3036	F 6
3037	E 6
3050	H 3
3051	H 3
3052	I 3
3053	J11
3300	I 6
3301	I 5
3302	I 5
3998	A 5
5000	A 2
6031	E 6
6032	G 3
6050	I 3
6093	D16
6095	D14
6096	D13
6097	D13
6099	A 3
6998	A 6
7030	E 3
7031	F 5
7101	E 8
7102	I13
7103	D 4

Operating Panel ODCB1



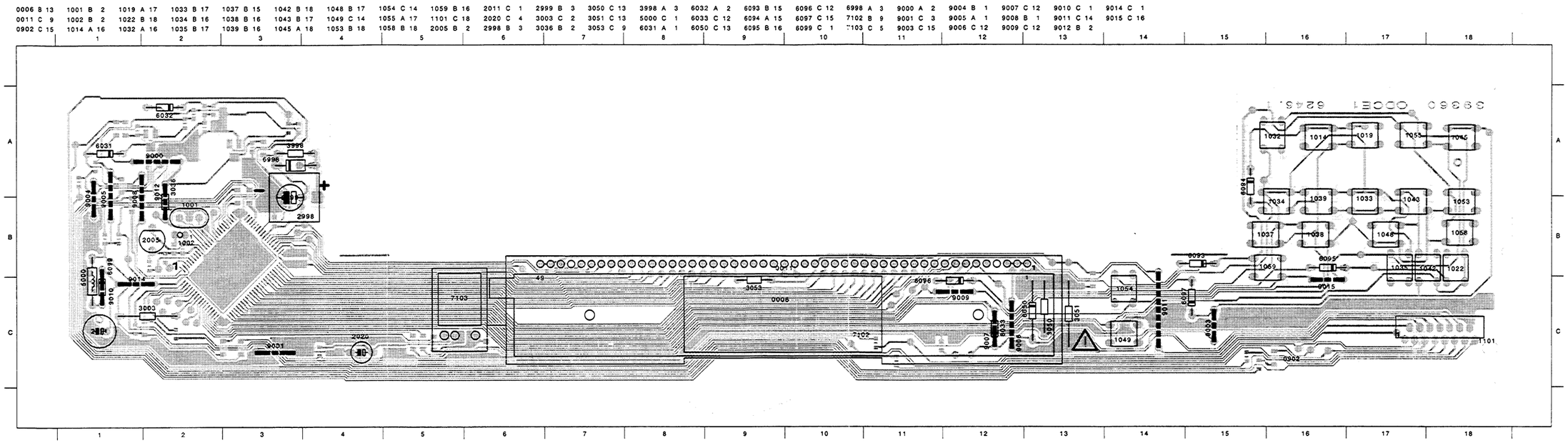


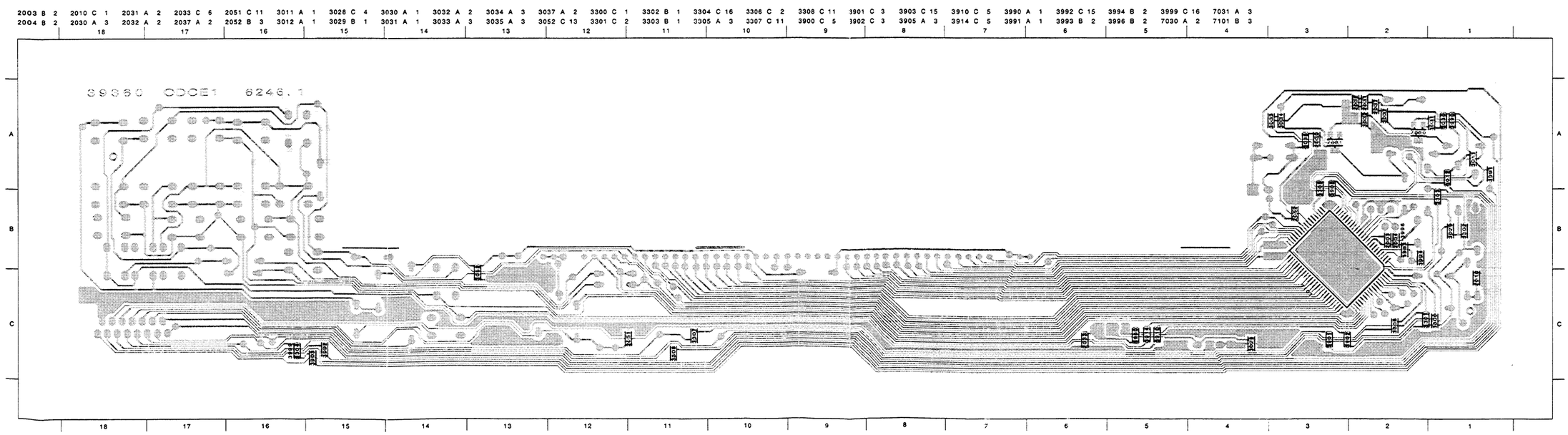
Operating Panel ODCB1



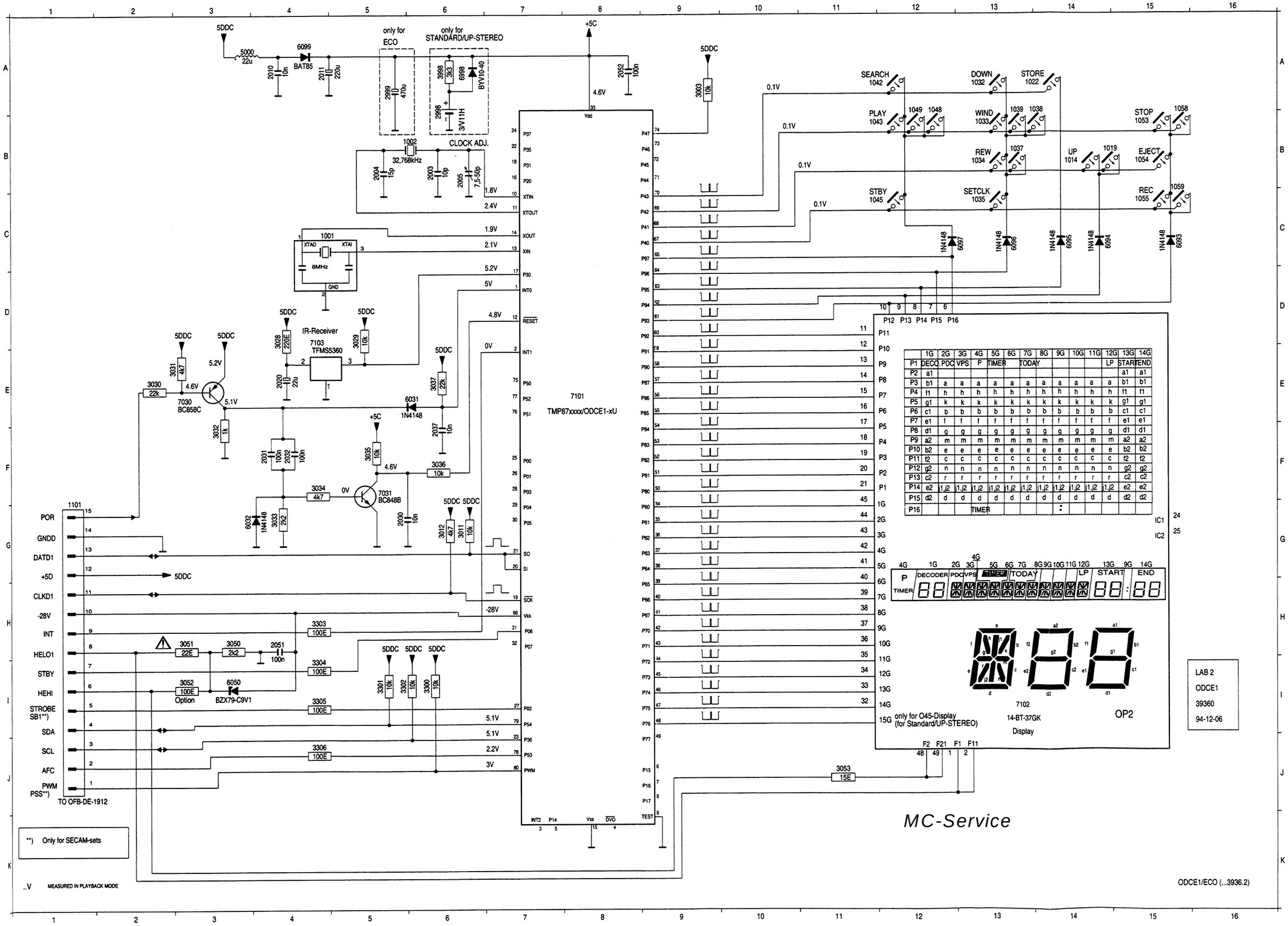
1001 B 4
1002 B 5
1021 A15
1022 A15
1029 A15
1031 A14
1032 A14
1033 B14
1034 B14
1035 C14
1038 A14
1039 B14
1042 A13
1043 B13
1045 C13
1049 B13
1053 B16
1054 B16
1101 G 1
2003 B 6
2004 B 5
2005 B 6
2006 C 3
2010 A 5
2011 A 6
2020 C 2
2030 E 5
2031 E 3
2037 D 4
2051 H 4
2052 A 8
2998 A 7
2999 A 6
3001 G 5
3002 H 5
3003 A 9
3004 F 4
3005 I 5
3006 I 4
3007 J 4
3008 J 5
3011 G 5
3012 G 5
3028 C 2
3029 C 3
3030 E 2
3031 E 2
3032 E 3
3033 E 4
3034 E 4
3035 D 5
3036 E 6
3037 D 3
3050 H 4
3051 H 3
3052 I 3
3053 J11
3300 I 6
3301 I 5
3302 I 5
5000 A 5
6031 E 3
6032 E 4
6033 H 6
6050 I 4
6093 D15
6095 D14
6096 D14
6097 D13
6099 A 5
7030 E 2
7031 E 4
7101 E 8
7102 I13
7103 C 2
9007 H 6
9090 A 5
9091 B 5
9092 F 2
9093 E 6

Operating Panel ODCE1



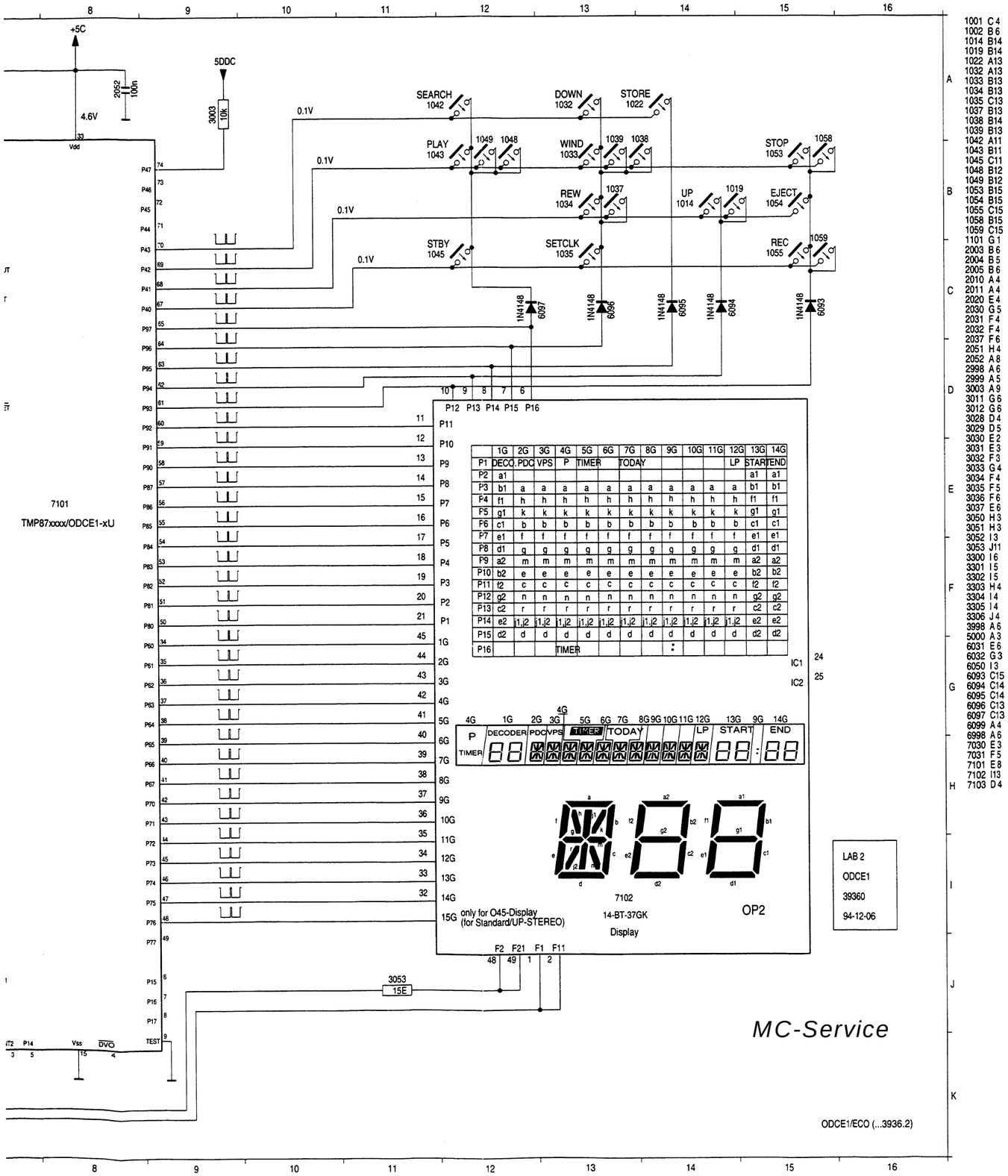


Operating Panel ODCE1


5DDC
5000 22u
6099 BAT85
2010 10n
2011 220u
only for ECO
only for STANDARD/UP-STEREO
2999 470u
3998 3K3
6998 BYV10-40
2998 3V11H
+5C
2052 100n
4.6V
Vdd
3003 10k
CLOCK ADJ.
1002 32,768kHz
2004 15p
2003 10p
2005 7,5-50p
1.8V
2.4V
1001 8MHz XTAO XTAI GND
1.9V
2.1V
5.2V
5V
4.8V
0V
IR-Receiver 7103 TFMS5360
3028 220E
3029 10k
2020 22u
3037 22k
6031 1N4148
3031 4k7
3030 22k
7030 BC858C
5.1V
3032 1k
2031 100n
2032 100n
3035 10k
4.6V
3036 10k
3034 4k7
0V
7031 BC848B
6032 1N4148
3033 2k2
2030 10n
3012 4k7
3011 10k
7101 TMP87xxxx/ODCE1-xU
P37 P35 P31 P20 XTIN XTOUT XOUT XIN P30 INT0 RESET INT1 P50 P52 P51 P00 P01 P03 P04 P05 SO SI SCK Vtk P06 P07 P02 P54 P36 P53 PWM
INT2 P14 Vss DVD TEST
1101
POR GNDD DATD1 +5D CLKD1 -28V INT HELO1 STBY HEHI STROBE SB1**) SDA SCL AFC PWM PSS**)
TO OFB-DE-1912
3051 22E
3050 2k2
2051 100n
3052 100E Option
6050 BZX79-C9V1
3303 100E
3304 100E
3305 100E
3306 100E
3301 10k
3302 10k
3300 10k
5.1V
2.2V
3V
-28V
P47 P46 P45 P44 P43 P42 P41 P97 P96 P95 P94 P93 P92 P91 P90 P87 P86 P85 P84 P83 P82 P81 P80 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P67 P70 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P15 P16 P17
0.1V
SEARCH 1042
PLAY 1043
STBY 1045
DOWN 1032
WIND 1033
REW 1034
SETCLK 1035
STORE 1022
1049 1048
1039 1038
1037
UP 1014
1019
STOP 1053
1058
EJECT 1054
REC 1055
1059
1N4148 6097
1N4148 6096
1N4148 6095
1N4148 6094
1N4148 6093
P12 P13 P14 P15 P16
P11 P10 P9 P8 P7 P6 P5 P4 P3 P2 P1 1G 2G 3G 4G 5G 6G 7G 8G 9G 10G 11G 12G 13G 14G
1G 2G 3G 4G 5G 6G 7G 8G 9G 10G 11G 12G 13G 14G
P1 DECO PDC VPS P TIMER TODAY LP START END
P2 a1 a1
P3 b1 a a a a a a a a a a a b1 b1
P4 f1 h h h h h h h h h h h f1 f1
P5 g1 k k k k k k k k k k k g1 g1
P6 c1 b b b b b b b b b b b c1 c1
P7 e1 f f f f f f f f f f f e1 e1
P8 d1 g g g g g g g g g g g d1 d1
P9 a2 m m m m m m m m m m m a2 a2
P10 b2 e e e e e e e e e e e b2 b2
P11 f2 c c c c c c c c c c c f2 f2
P12 g2 n n n n n n n n n n n g2 g2
P13 c2 r r r r r r r r r r r c2 c2
P14 e2 i1 i2 i1 i2 i1 i2 i1 i2 i1 i2 i1 i2 e2 e2
P15 d2 d d d d d d d d d d d d2 d2
P16 TIMER
IC1 24
IC2 25
4G
4G 1G 2G 3G 5G 6G 7G 8G 9G 10G 11G 12G 13G 9G 14G
P TIMER DECODER PDC VPS TIMER TODAY LP START END
88 88:88
7102 14-BT-37GK Display
OP2
only for O45-Display (for Standard/UP-STEREO)
3053 15E
F2 F21 F1 F11
48 49 1 2
LAB 2
ODCE1
39360
94-12-06
MC-Service
ODCE1/ECO (...3936.2)
**) Only for SECAM-sets
..V MEASURED IN PLAYBACK MODE

1001 C 4
1002 B 6
1014 B14
1019 B14
1022 A13
1032 A13
1033 B13
1034 B13
1035 C13
1037 B13
1038 B14
1039 B13
1042 A11
1043 B11
1045 C11
1048 B12
1049 B12
1053 B15
1054 B15
1055 C15
1058 B15
1059 C15
1101 G 1
2003 B 6
2004 B 5
2005 B 6
2010 A 4
2011 A 4
2020 E 4
2030 G 5
2031 F 4
2032 F 4
2037 F 6
2051 H 4
2052 A 8
2998 A 6
2999 A 5
3003 A 9
3011 G 6
3012 G 6
3028 D 4
3029 D 5
3030 E 2
3031 E 3
3032 F 3
3033 G 4
3034 F 4
3035 F 5
3036 F 6
3037 E 6
3050 H 3
3051 H 3
3052 I 3
3053 J11
3300 I 6
3301 I 5
3302 I 5
3303 H 4
3304 I 4
3305 I 4
3306 J 4
3998 A 6
5000 A 3
6031 E 6
6032 G 3
6050 I 3
6093 C15
6094 C14
6095 C14
6096 C13
6097 C13
6099 A 4
6998 A 6
7030 E 3
7031 F 5
7101 E 8
7102 I13
7103 D 4

3-23

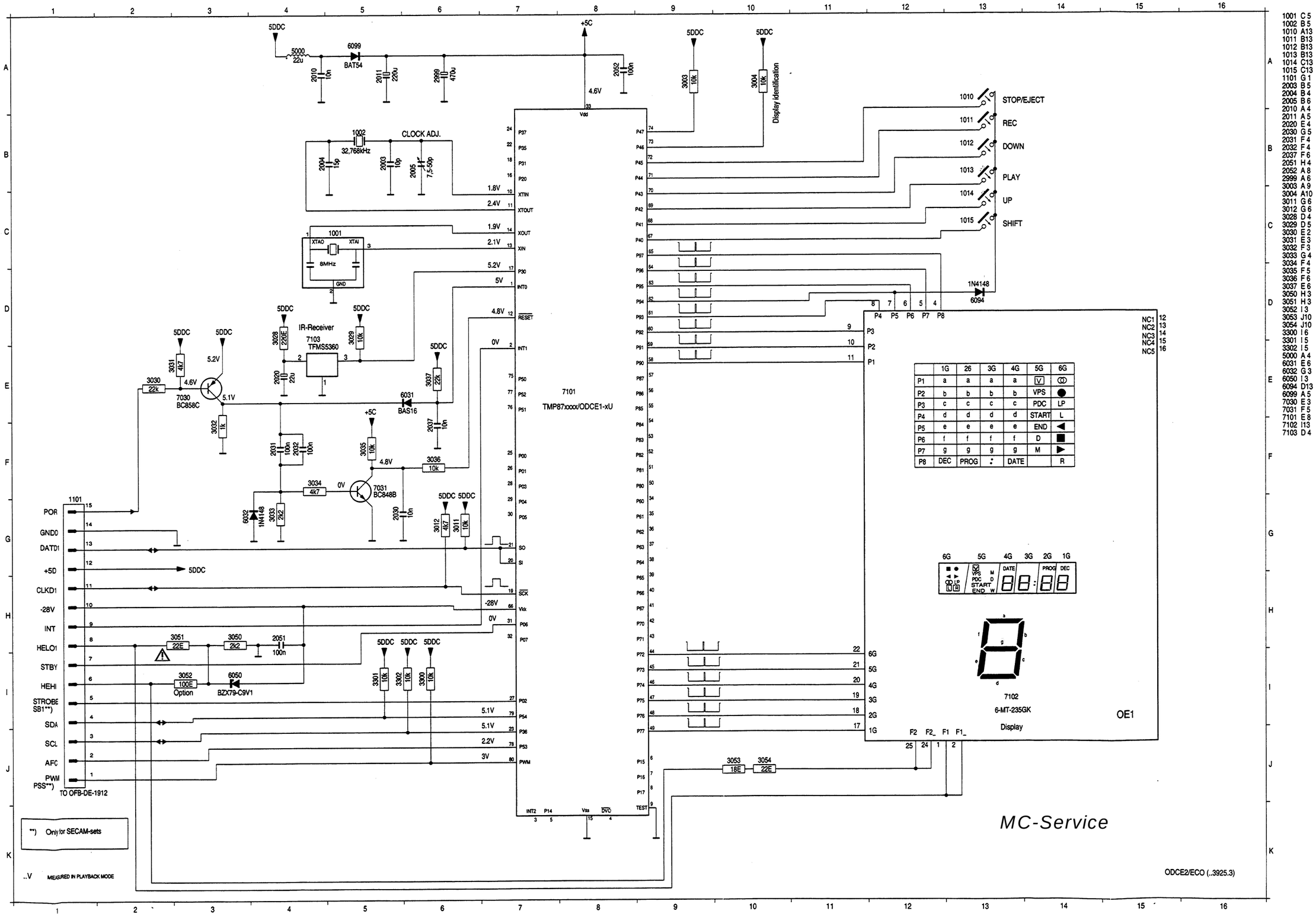


	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G	11G	12G	13G	14G
P1	DECO.	PDC	VPS	P	TIMER		TODAY					LP	START	END
P2	a1												a1	a1
P3	b1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b1	b1
P4	f1	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	f1	f1
P5	g1	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	g1	g1
P6	c1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	c1	c1
P7	e1	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	e1	e1
P8	d1	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	d1	d1
P9	a2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	a2	a2
P10	b2	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	b2	b2
P11	f2	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	f2	f2
P12	g2	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	g2	g2
P13	c2	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	c2	c2
P14	e2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	j1,j2	e2	e2
P15	d2	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d2	d2
P16				TIMER					:					

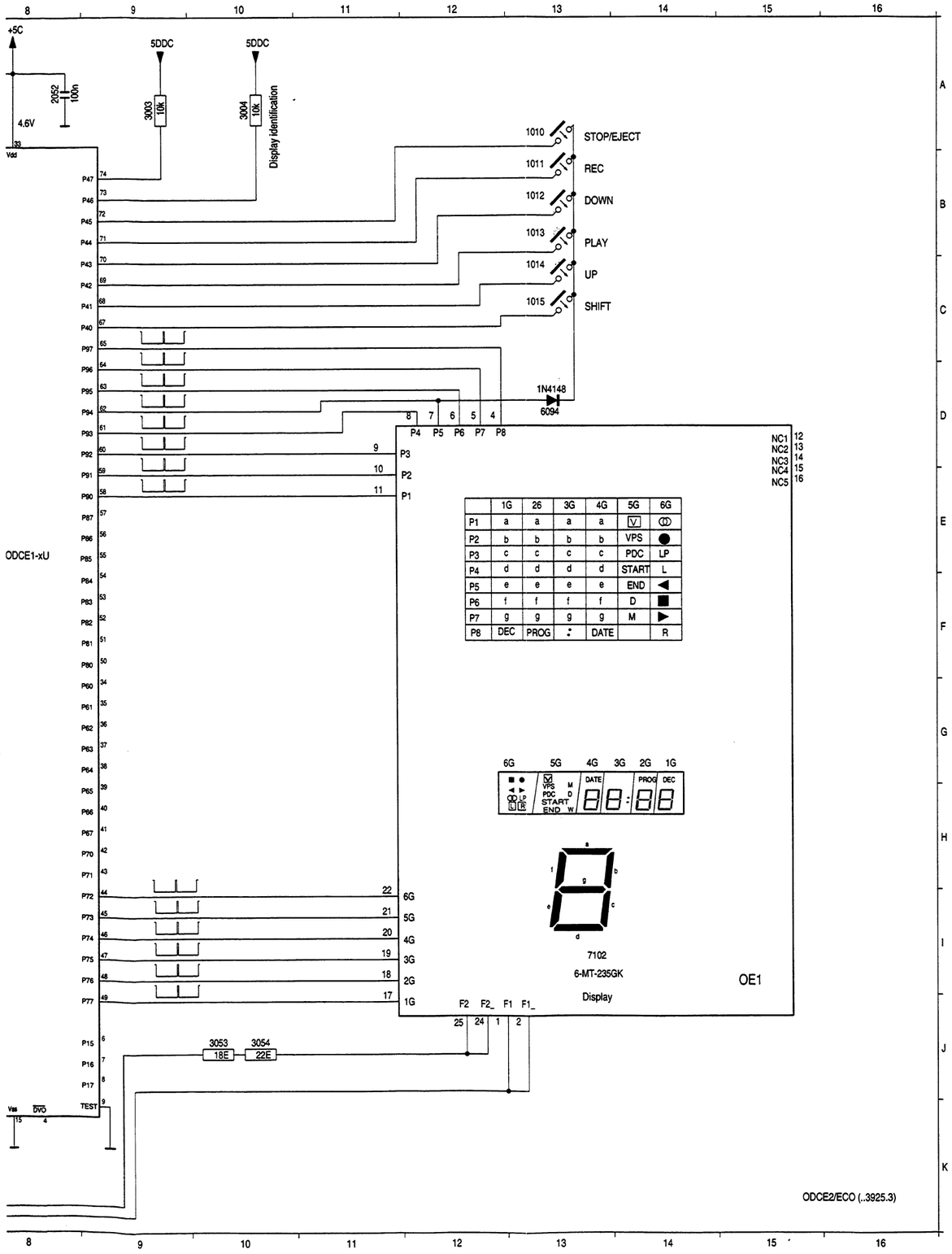
1001 C4
1002 B6
1014 B14
1019 B14
1022 A13
1032 A13
1033 B13
1034 B13
1035 C13
1037 B13
1038 B14
1039 B13
1042 A11
1043 B11
1045 C11
1048 B12
1049 B12
1053 B15
1054 B15
1055 C15
1058 B15
1059 C15
1101 G1
2003 B6
2004 B5
2005 B6
2010 A4
2011 A4
2020 E4
2030 G5
2031 F4
2032 F4
2037 F6
2051 H4
2052 A8
2998 A6
2999 A5
3003 A9
3011 G6
3012 G6
3028 D4
3029 D5
3030 E2
3031 E3
3032 F3
3033 G4
3034 F4
3035 F5
3036 F6
3037 E6
3050 H3
3051 H3
3052 I3
3053 J11
3300 I6
3301 I5
3302 I5
3303 H4
3304 I4
3305 I4
3306 J4
3998 A6
5000 A3
6031 E6
6032 G3
6050 I3
6093 C15
6094 C14
6095 C14
6096 C13
6097 C13
6099 A4
6998 A6
7030 E3
7031 F5
7101 E8
7102 I13
7103 D4

Remarks:

Operating Panel ODCE2

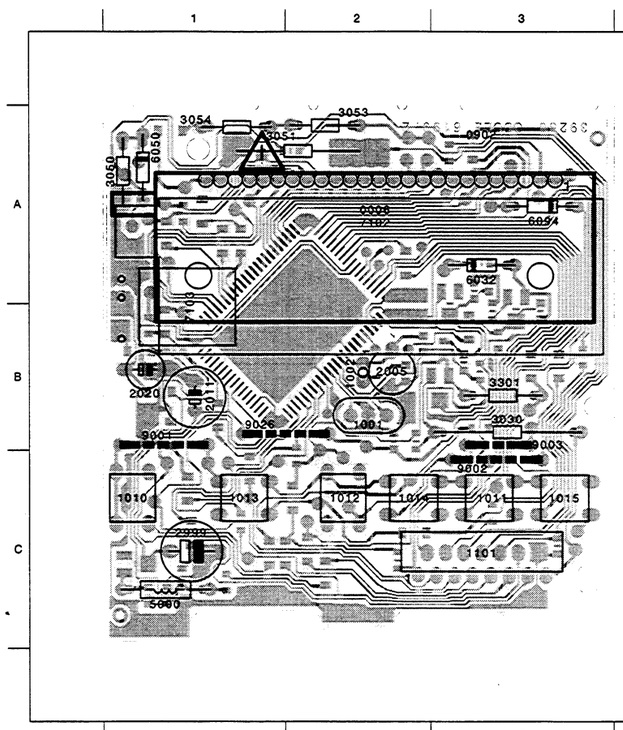


1001 C 5
1002 B 5
1010 A13
1011 B13
1012 B13
1013 B13
1014 C13
1015 C13
1101 G 1
2003 B 5
2004 B 4
2005 B 6
2010 A 4
2011 A 5
2020 E 4
2030 G 5
2031 F 4
2032 F 4
2037 F 6
2051 H 4
2052 A 8
2999 A 6
3003 A 9
3004 A10
3011 G 6
3012 G 6
3028 D 4
3029 D 5
3030 E 2
3031 E 3
3032 F 3
3033 G 4
3034 F 4
3035 F 5
3036 F 6
3037 E 6
3050 H 3
3051 H 3
3052 I 3
3053 J10
3054 J10
3300 I 6
3301 I 5
3302 I 5
5000 A 4
6031 E 6
6032 G 3
6050 I 3
6094 D13
6099 A 5
7030 E 3
7031 F 5
7101 E 8
7102 I13
7103 D 4

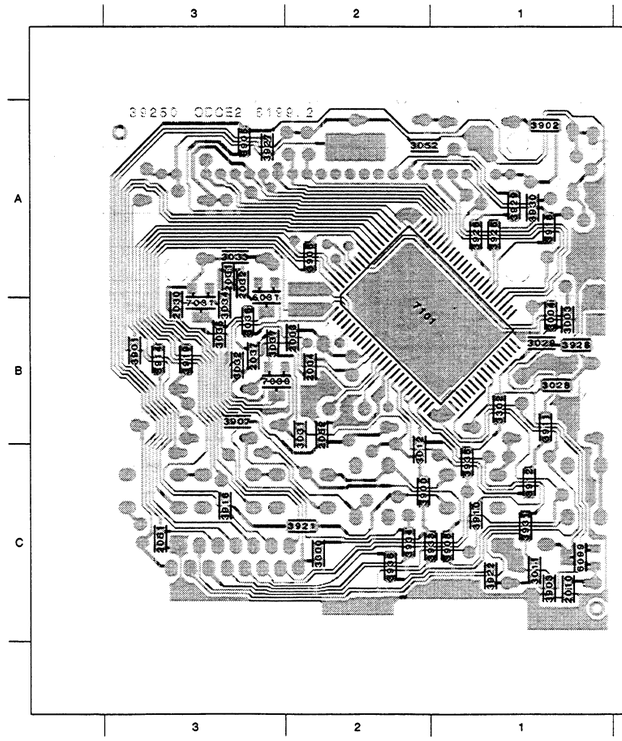


	1G	2G	3G	4G	5G	6G
P1	a	a	a	a	V	ⓜ
P2	b	b	b	b	VPS	●
P3	c	c	c	c	PDC	LP
P4	d	d	d	d	START	L
P5	e	e	e	e	END	◀
P6	f	f	f	f	D	■
P7	g	g	g	g	M	▶
P8	DEC	PROG	:	DATE		R

1001 C 5
1002 B 5
1010 A13
1011 B13
1012 B13
1013 B13
1014 C13
1015 C13
1101 G 1
2003 B 5
2004 B 4
2005 B 6
2010 A 4
2011 A 5
2020 E 4
2030 G 5
2031 F 4
2032 F 4
2037 F 6
2051 H 4
2052 A 8
2999 A 6
3003 A 9
3004 A10
3011 G 6
3012 G 6
3028 D 4
3029 D 5
3030 E 2
3031 E 3
3032 F 3
3033 G 4
3034 F 4
3035 F 5
3036 F 6
3037 E 6
3050 H 3
3051 H 3
3052 I 3
3053 J10
3054 J10
3300 I 6
3301 I 5
3302 I 5
5000 A 4
6031 E 6
6032 G 3
6050 I 3
6094 D13
6099 A 5
7030 E 3
7031 F 5
7101 E 8
7102 I13
7103 D 4



0006 A 3
0902 A 2
1001 B 2
1002 B 2
1010 C 1
1011 C 3
1012 C 2
1013 C 1
1014 C 2
1015 C 3
1101 C 3
2005 B 2
2011 B 1
2020 B 1
2999 C 1
3030 B 3
3050 A 1
3051 A 2
3053 A 2
3054 A 1
3301 B 3
5000 C 1
6032 A 3
6050 A 1
6094 A 3
7102 A 2
7103 B 1
9001 B 1
9002 C 3
9003 B 3
9026 B 1



2003 B 2
2004 B 2
2010 C 1
2030 B 3
2031 A 3
2032 A 3
2037 B 3
2051 C 3
2052 B 2
3003 B 1
3004 B 1
3011 C 1
3012 C 2
3028 B 1
3029 B 1
3031 B 2
3032 B 3
3033 A 3
3034 B 3
3035 B 3
3036 B 3
3037 B 3
3052 A 2
3300 C 2
3302 B 1
3900 C 2
3901 B 3
3902 A 1
3903 C 1
3905 A 3
3906 A 2
3907 B 3
3908 C 1
3910 C 1
3911 B 1
3912 C 1
3914 B 3
3916 C 3
3918 A 1
3919 B 3
3921 C 2
3922 C 1
3925 A 1
3926 A 1
3927 A 3
3928 B 1
3929 A 1
3930 A 1
3931 C 1
3933 C 1
3934 C 2
3935 C 1
3936 C 2
6031 B 3
6099 C 1
7030 B 3
7031 B 3
7101 B 2

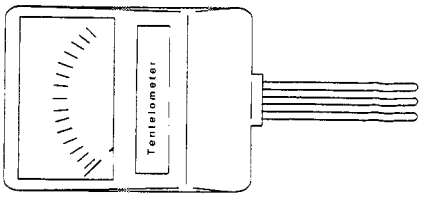
4. LAUFWERK

Das Laufwerk hat 3 Motore. Präzisionsantrieb der Abtasteinheit, Direktantrieb der Tonwelle (Capstan) und der Wickelteller sowie einen Motor für die Liftbewegung und das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:

- Quickstart
- Kurze Umspulzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Serviceteile, die miteinander im Eingriff stehen.



Tentelometer 4822 395 90584

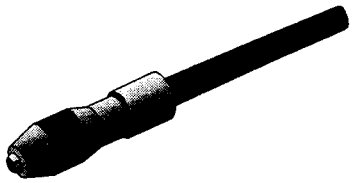
Bandzug - Einstellwerkzeug 4822 395 50188

4.1 Auswechseln von Laufwerksteilen

Allgemeines:
Vor einer Reparatur des Laufwerkes muß der Gerätedeckel abgenommen und die Bodenplatte entfernt werden. Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im Folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben. Mit Schrauben befestigt sind nur der Lift, der Scanner, der Capstanmotor und der Kombikopf.

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädelt und die Kassette auswirft, kann dies auch händisch durchgeführt werden.(drehen des Rades an der Rückseite des Einfädelmotors; Fig 1).

Um Bandschlaufen zu vermeiden, soll wechselweise auch der Capstanmotor (entgegen dem Uhrzeigersinn) bewegt werden, bis das Band komplett in der Kassette aufgewickelt ist.



Griff zu Bandzug - Einstellwerkzeug 4822256 90493

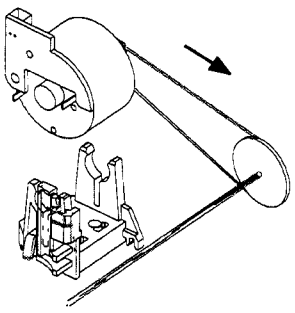
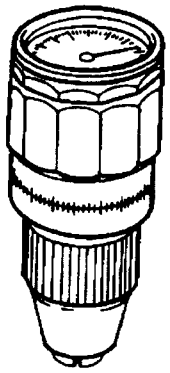


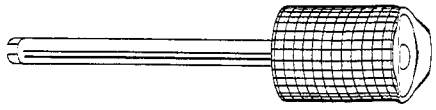
Fig. 1



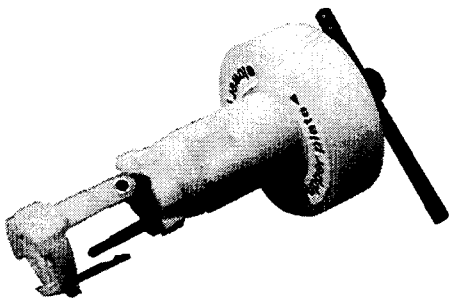
Drehmomentmesser:
600 gf-cm 4822 395 90232
90 gf-cm 4822 395 80196

Anmerkung:
Nach jeder Reparatur im Laufwerk muß der Lift händisch in die "eject"-Position gebracht werden, wenn diese Liftposition während der Reparaturarbeiten geändert werden mußte.

Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung:



Einstellschraubendreher 4822 395 50271



Kopfscheibenabziehwerkzeug 4822 395 90977

Testkassette 4822 397 30103

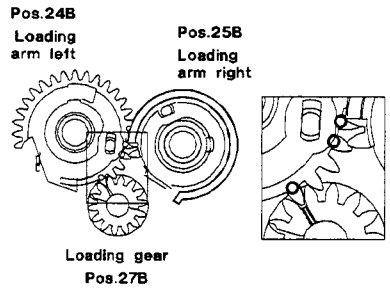
Nylonhandschuhe 5322 395 94021

4.1.1 Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

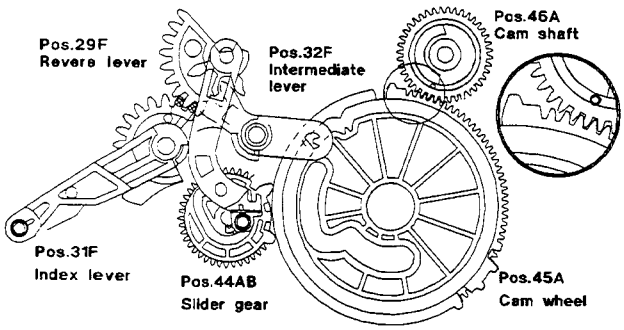
Laufwerk in Stellung "ausgefädelt"; Kassettenfach "unten"

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet eizubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.

Top view



Top view



4.1.2 Lift

Der Einbau des Lifts muß mit dem Kassettenfach unten und eingerastet (nur eine Rasterstellung von Zahnrad "A") durchgeführt werden.
Der Lift kann in allen Laufwerksstellungen außer "eject" (Kassettenfach unten und eingerastet) ausgetauscht beziehungsweise eingebaut werden (kontrolliere, daß sich die cassetteloader gears Pos.103 / 105 frei drehen).

Ausbau:
- Die Klammer (Pos.102) von der Achse (A) am Lift lösen (Fig.2).
- Die 4 Schrauben an der Laufwerksunterseite entfernen.
- Die Gerätefront nach vorne klappen und den Lift abheben.

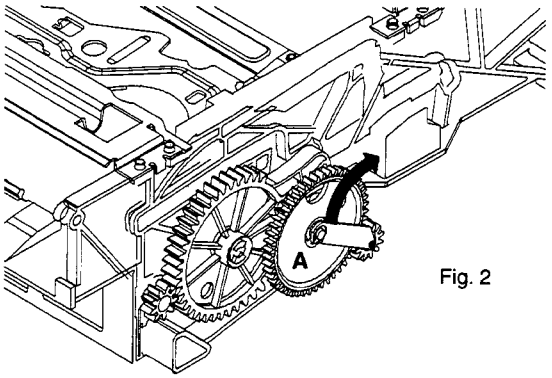
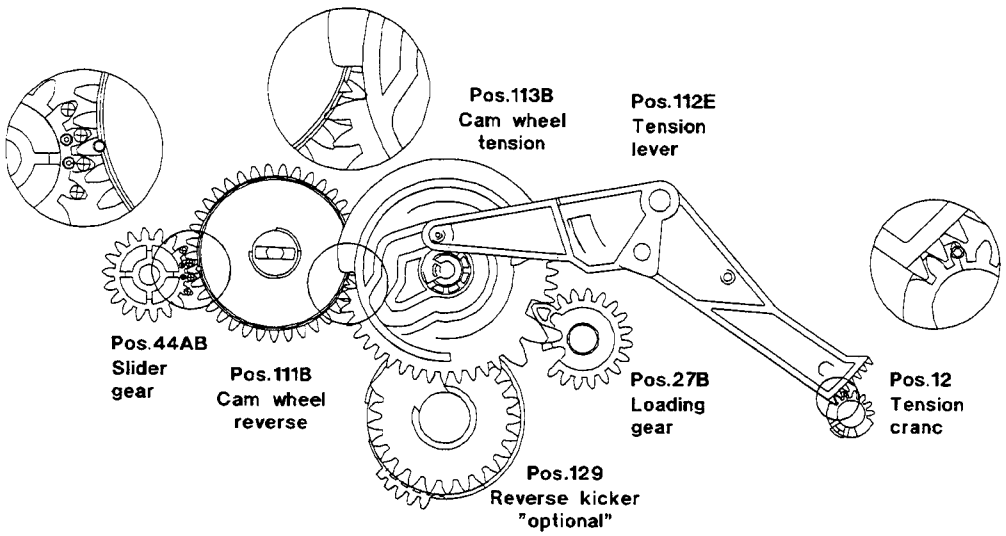


Fig. 2

Underside view



4.1.3 Kopfscheibe

Ausbau:

- Die Kopfscheibe nur mit Nylonhandschuhen angreifen.
- Die Kopfscheibe solange verdrehen, bis das Langloch des Rotors im größeren Loch des Scannermotors sichtbar ist.
- Den Referenzstift C (jeder Servicekopfscheibe beigepackt) durch das größere Loch im Scannermotordeckel einschieben und im Langloch des Rotors einschnappen (Fig. 3).

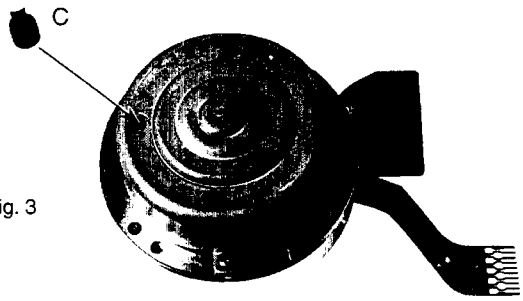


Fig. 3

Wichtig!
Wähle durch Verdrehen und Aufstecken des Referenzelementes am Werkzeug den Aus-/Einbau des oberen/unteren Klemmelementes (Fig. 4).

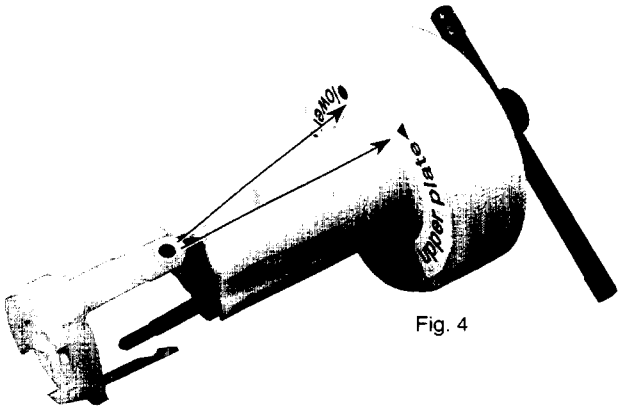


Fig. 4

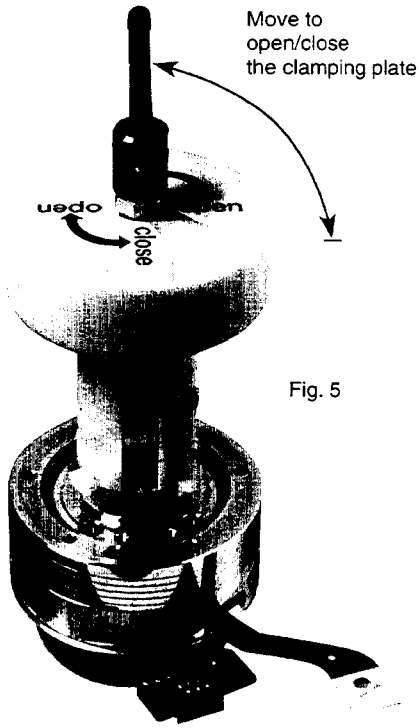


Fig. 5

- Das Abziehwerkzeug auf das obere Klemm-element aufsetzen, durch Drehen des Hebels um 90° das Klemmelement lösen und von derKopfscheibe abziehen (Fig.5).

- Das Abziehwerkzeug für das "untere" Klemmelement vorbereiten. Auf die Kopfscheibe aufsetzen und darauf achten, daß alle drei Stifte gut im unteren Klemmelement eingerastet sind. Das Klemmelement durch Verdrehen des Hebels um 90° lösen, und die Kopfscheibe samt Abziehwerkzeug von der Scannerachse abziehen (Fig. 6).

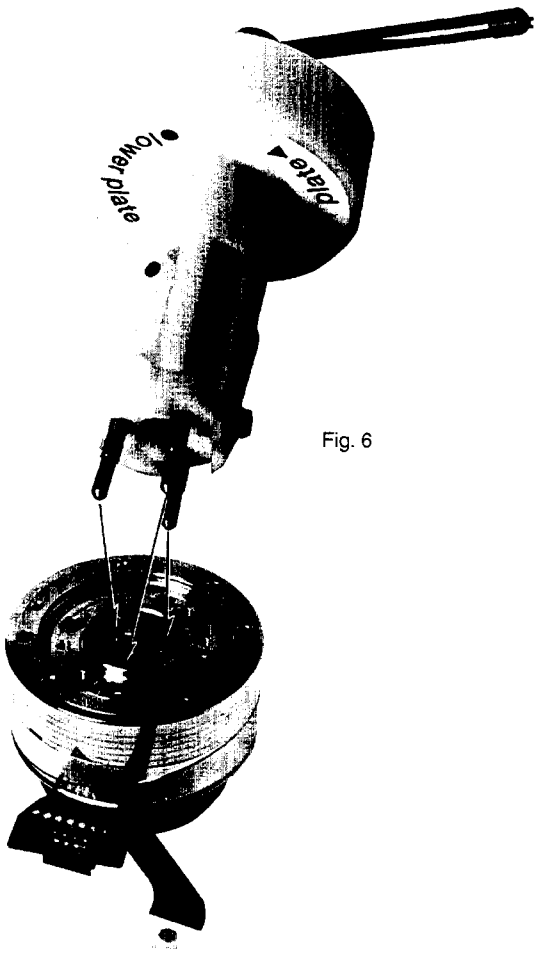


Fig. 6

Einbau:

- Vor dem Einbau der neuen Kopfscheibe kontrollieren, ob die Scannermotorachse sauber, unbeschädigt und fettfrei ist (nicht mit bloßer Hand berühren).
- Die 2 Mylarfolien (jeder Kopfscheibe beigepackt) in die Kopf-scheibe einsetzen(Fig. 7).

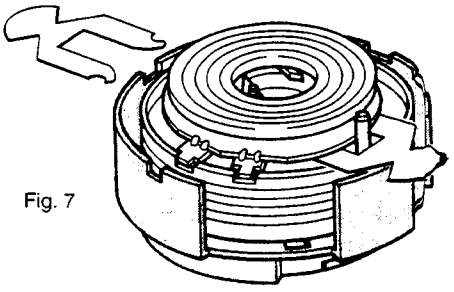


Fig. 7

- Das Abziehwerkzeug (Referenz "lower plate") auf die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) aufsetzen und das Klemmelement "unten" durch Drehen des Hebels in Richtung "open" lösen.
- Die Kopfscheibe so aufsetzen, daß der Stift D der Schutzkappe in die Ausnehmung der Untertrommel eingreift (der Pfeil auf der Schutzkappe zeigt dabei zum Scannerprint) (Fig. 8).

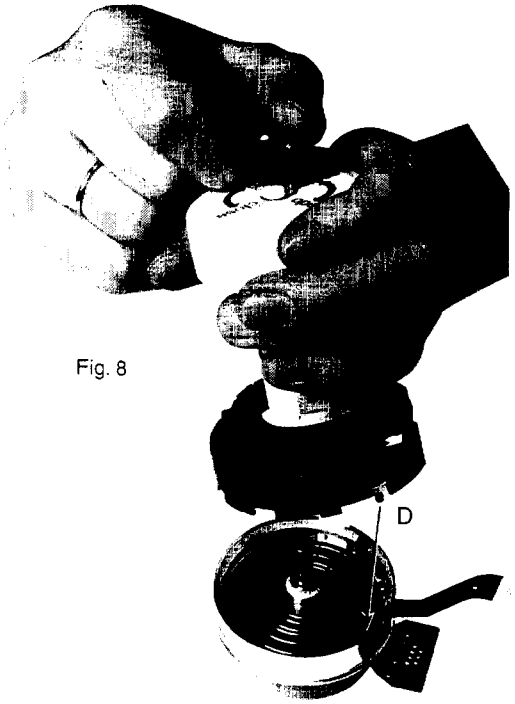


Fig. 8

- Die exakte Lage der Kopfscheibe durch Niederdrücken des Werkzeuges mit ca. 1N herstellen, und das Klemmelement "unten" durch Drehen des Hebels in Richtung "close" fixieren.
- Das Abziehwerkzeug entfernen.
- Das Abziehwerkzeug auf Klemmelement "upper plate" ändern und das Klemmelement exakt auflegen (jeder Service-Kopfscheibe beigepackt) (Fig. 9).

- Das Klemmelement durch Drehen des Hebels (in Richtung "open") spannen.

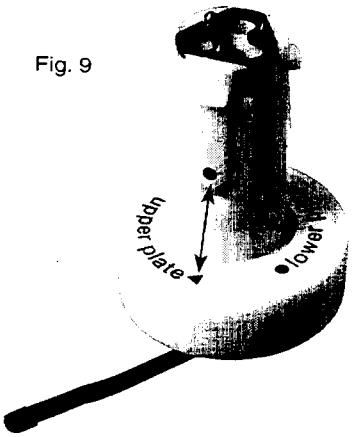


Fig. 9

- Das Abziehwerkzeug auf die Kopfscheibe plan aufsetzen und das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Richtung "close" fixieren (Fig. 5 "close").
- Die Schutzkappe von der Kopfscheibe abziehen und die Mylarfolien und den Referenzstift C entfernen.

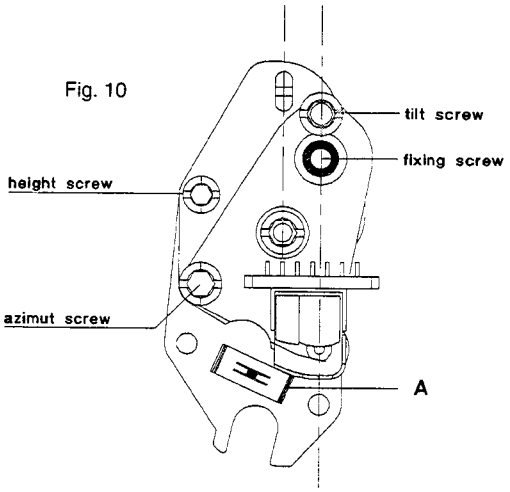
Einstellungen und Kontrollen nach Austausch der Kopfscheibe:
- Kopfumschaltimpuls (Lückenposition) (Kapitel 3).
- Schreibstromeinstellung (Kapitel 3).
- Bandlauf kontrollieren (Pkt. 4.2.1).

4.1.4 Kombikopf (Pos.36)

- Die Befestigungsfeder (A) (Fig. 10) und die beiden Stecker abziehen.
- Die Montageschraube B lösen und den Kombikopf austauschen.
- Beim Einbau die neue beigepackte Befestigungsfeder verwenden.

Nach dem Austausch des Kombikopfes müssen alle Einstellungen wie unter Pkt. 4.2.1.2 und Pkt. 4.2.2 angegeben, durchgeführt werden.

Fig. 10



4.1.5 Einfädelmotor (Pos.38)

- Den Antriebsriemen (Pos.39) entfernen und den Stecker des Einfädelmotors abziehen.
- Den Einfädelmotor (Pos.38) aus dem Motorhalter nehmen (Fig. 11).

Beim Einbau darauf achten, daß der Einfädelmotor vorne und hinten gut eingeschnappt ist.

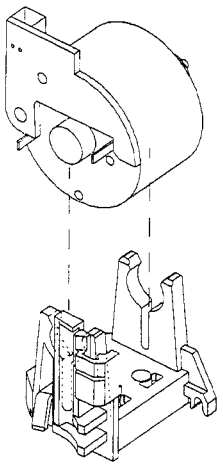


Fig. 11

4.1.6 Capstanmotor (Pos.127)

- Das Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Den Antriebsriemen (Pos.126) entfernen
- Den Sensorprint über Capstanmotor lösen und hochklappen. Dabei achten, daß der Niederhalter des TAS nicht abbricht.
- Die drei Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen (Fig. 12).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist zu beachten, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

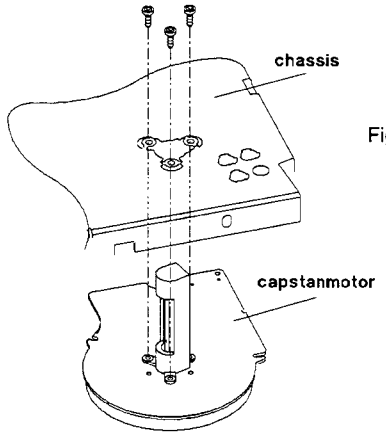


Fig. 12

4.1.7 Anpreßrolle (Pos.37)

- Das Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Die Feder der Anpreßrolle aushaken und entfernen.
- Die Führung (Pos.41) aus der Nut im Fädelmotor aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Anpreßrolle (Pos.37) und die Führung (Pos.41) entriegelt und abgenommen werden kann (Fig. 13).

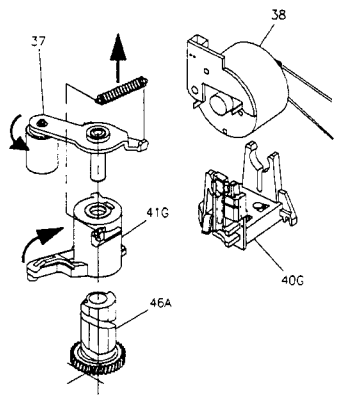
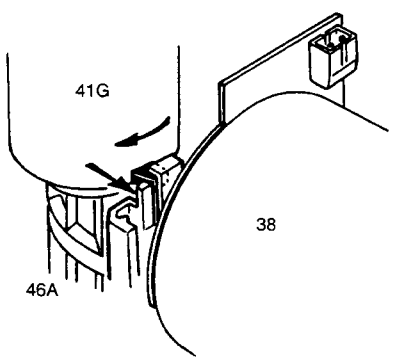


Fig. 13



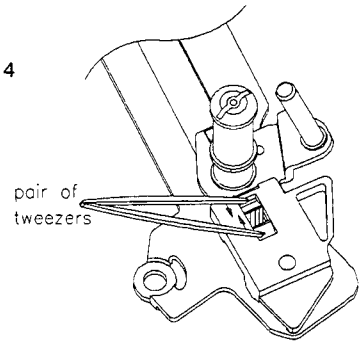
Achtung:
Kein Fett auf dieCapstanwelle bringen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.1.8 Fädelschlitten rechts (Pos.26)

- Das Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (siehe Fig. 14) abnehmen.
- Einfädelarm aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung hinausschieben.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten rechts muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

Fig. 14



4.1.9 Fädelschlitten links (Pos.23)

- Das Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Die Bandzugfeder (Pos.11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.
- An der Unterseite des Laufwerks den Sensorprint teilweise aushängen und den Hebel (Pos.112) entfernen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Fig.14) und die Umlenkrolle Avon der Platte B abnehmen(Fig.15).
- Einfädelarm links aus der Platte aushängen und diese durch die Ausnehmung im Chassis nach unten hin aus dem Laufwerk entfernen (Fig.15).
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten links muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

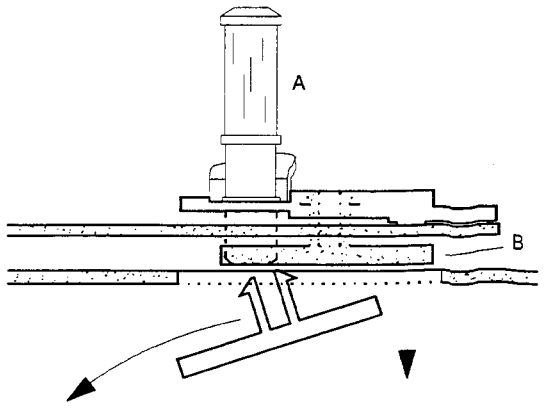


Fig. 15

4.1.10 Sensorprint (Pos.118)

Das Schaltbild und die elektrischen Daten sind aus der Deckelektronik, ersichtlich (Kapitel 3).
Ist ein ein Fehler am Sensorprint so ist die komplette Platine zu tauschen.
- Das Laufwerk aus dem Gerät ausbauen.
- Den Sensorprint mit der Niete (B) entfernen.
- Alle anderen Teile sind mit Schnapphaken befestigt und können einfach abgezogen werden.

Der Zusammenbau erfolgt durch Einschnappen der Schnapphaken, dann durch das Einsetzen der Niete (B).

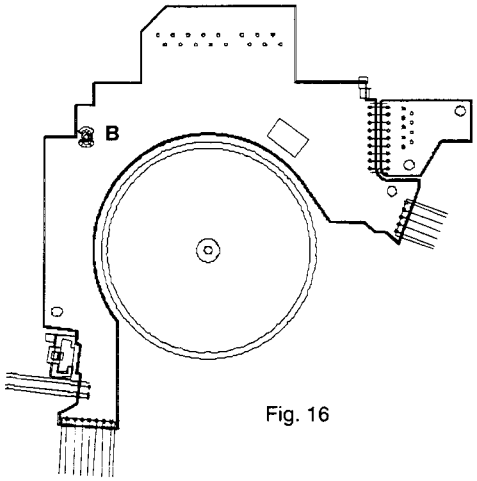


Fig. 16

1. Trackingtaste drücken
2. Durch Drücken der +/- Taste den Bandsyncimpuls im Vergleich zum Kopfumschaltimpuls nach links bewegen.
3. Die Bewegung des Impulses stoppen, wenn ein verrauschtes Bild (Störungen) auf dem Bildschirm sichtbar wird.

Der Rekorder bleibt in dieser Stellung bis erneut eine Kassette eingelegt wird.
Diese Prozedur wirkt nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, können bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.

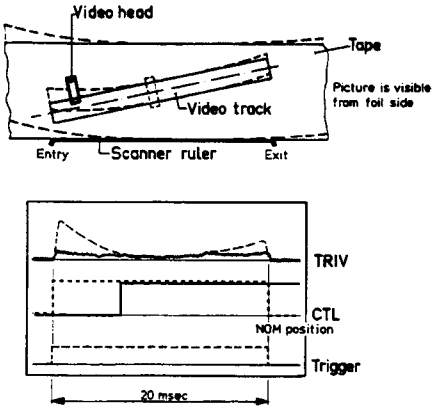


Fig. 18

Einstellung:
Durch Justieren der Umlenkrolle von den Fädelschlitten links und rechts (Pos.23 u. Pos.26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal TRIV auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen
(Fig. 18).

4.2 Einstellungen

4.2.1 Bandlauf

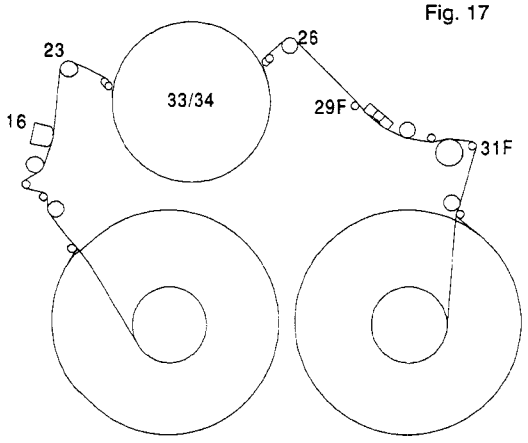


Fig. 17

4.2.1.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:
- Einen Kanal eines Zweistrahloscilloscops an den Bandsyncimpuls CTL, den zweiten Kanal an das Trackingsignal TRIV anschließen und extern auf den Kopfumschaltimpuls HP1 triggern.
- Den Schwarzweißteil der Testkassette wiedergeben
- Nun wird der Bandlauf in die Stellung gebracht, daß die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen.

4.2.1.2 Kombikopf

Einstellung des Tiltwinkels
- Das Laufwerk in den feature mode (z.B. +7) bringen.

Abgleich **mit** Tape guide A1:
- Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante gut auf die Bandführung A1 (siehe Fig.19) aufsetzen (das Band darf dabei an der Unterkante nicht eingerollt sein).

Abgleich **ohne** Tape guide A1:
- Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante auf die führung A2 aufsetzen (siehe Fig19). Danach die Tiltwinkel-einstellschraube um ca. 60°- 90°entgegen dem Uhrzeigersinn zurückdrehen (Band darf nicht an Tape guide A1 anliegen).

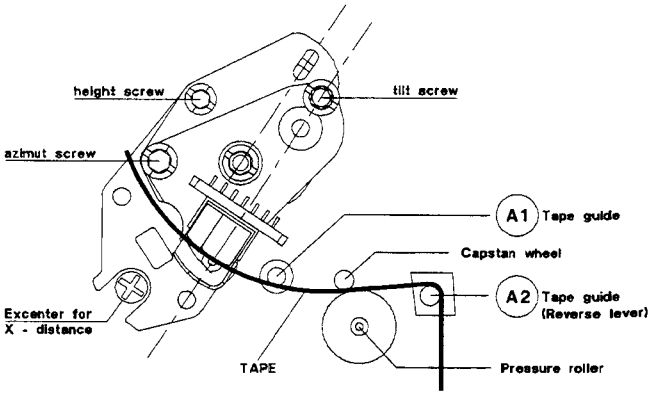


Fig. 19

Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe

- Einen Oszillographen an den linearen Audioausgang anschließen.
- Die Testkassette mit dem Audiosignal 400Hz wiedergeben.
- Mit der Höheneinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
- Die Testkassette mit dem Audiosignal 8kHz wiedergeben.
- Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
- Diesen Vorgang eventuell wiederholen.
- Kontrollieren Sie die Einstellung des Tiltwinkels

Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandpfades getauscht wurden, müssen die Einstellungen von Pkt. 4.2.1.1 und Pkt. 4.2.1.2 eventuell mehrmals wiederholt werden.

4.2.2 Einstellung des X-Abstandes

- Vor dieser Einstellung muß die Testkassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Play-Taste drücken.
- Den schwarz/weiß Teil der Testkassette wiedergeben.
- Mit der Excenterschraube das TRIV-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt).

4.2.3 Einstellung des Bremsbandes

- Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist (Fig. 20).

4.2.4 Bandzugeinstellung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von 0,24 N ± 0,02 N (24g ±2g) einstellen (Fig. 20).

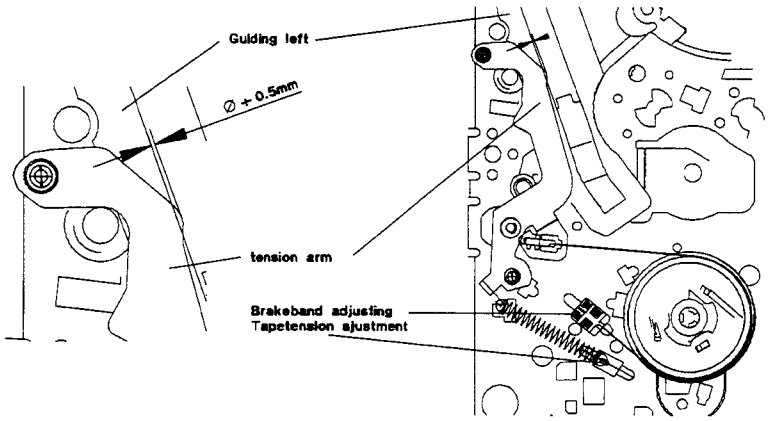
4.2.5 Kontrolle der Rutschkupplung

- Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen.
- Den Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
- So lange drehen, bis sich die Anzeige am Torquemeter nicht mehr verändert (Fig. 21).
- Das Drehmoment muß 10,5mNm ± 25% (105 gFcm ±25%) sein.

4.2.6 Kontrolle der Reversebremse

- Das Laufwerk in Stellung "Reverse" bringen.
- Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht (Fig. 21).
- Der Wert am Torquemeter muß 7mNm ±3mNm% (70gFcm ±30gFcm) sein.

Fig. 20



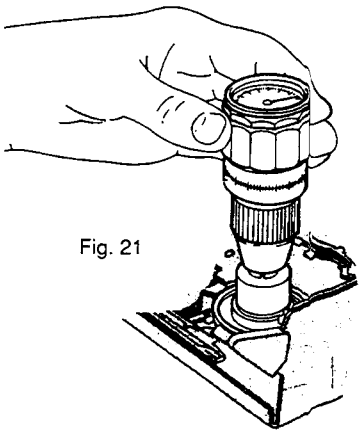
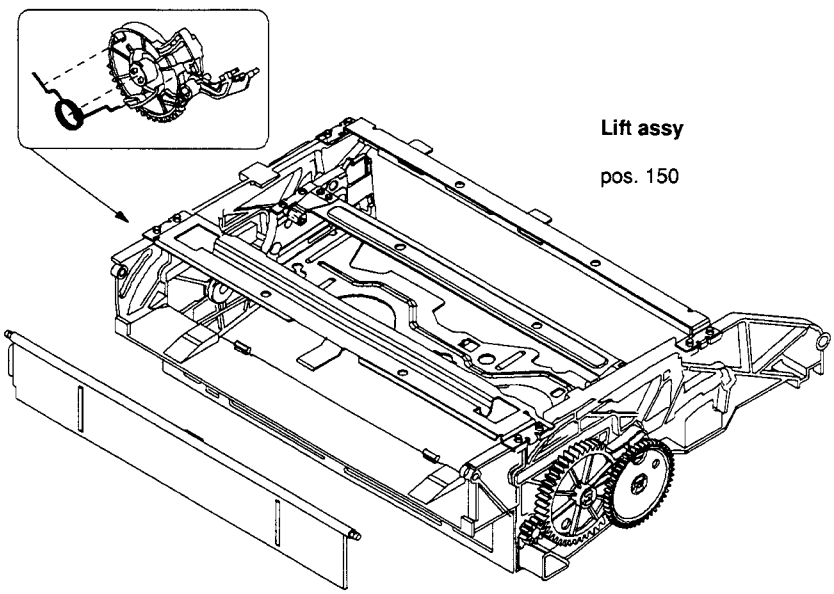


Fig. 21

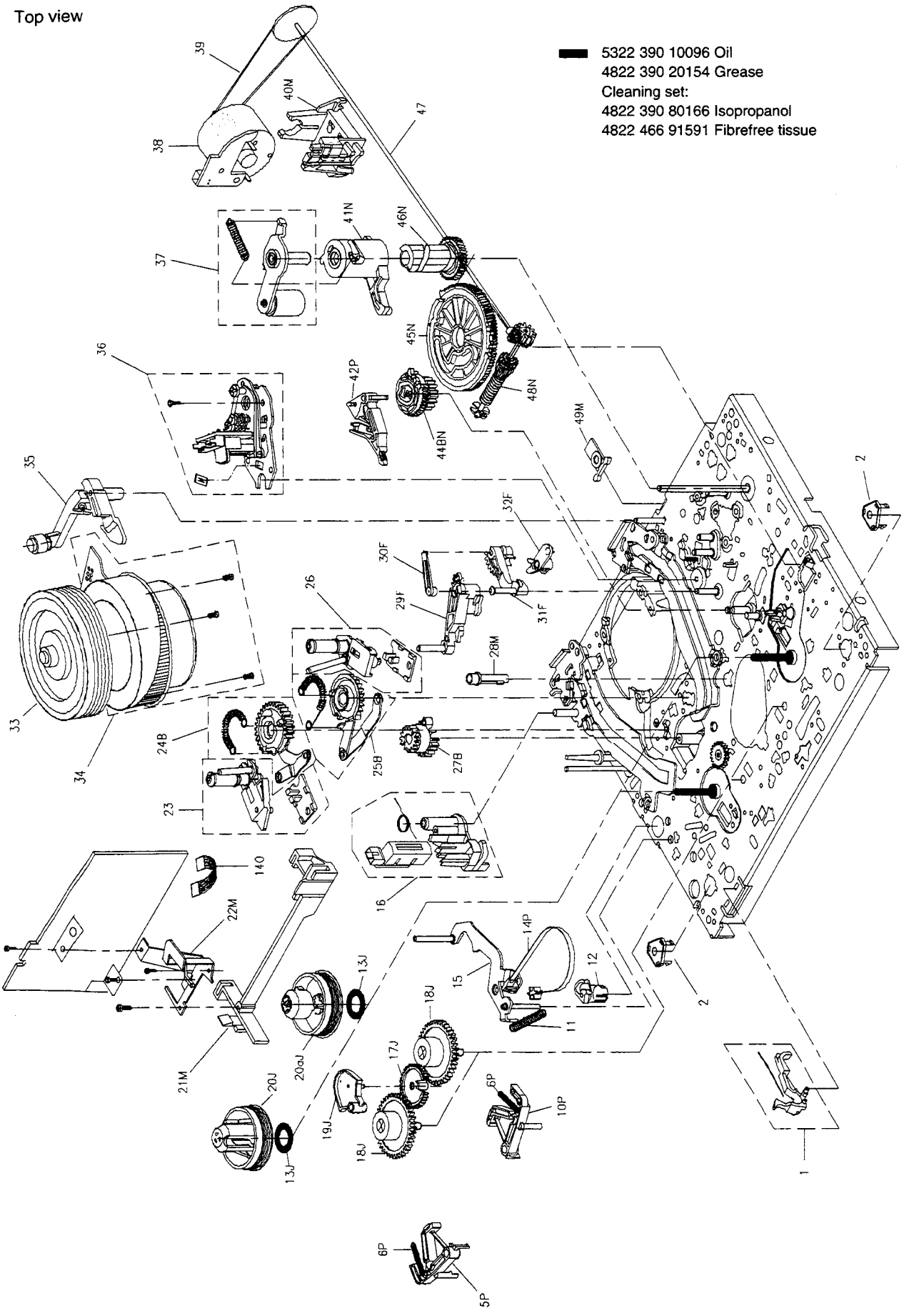


Lift assy

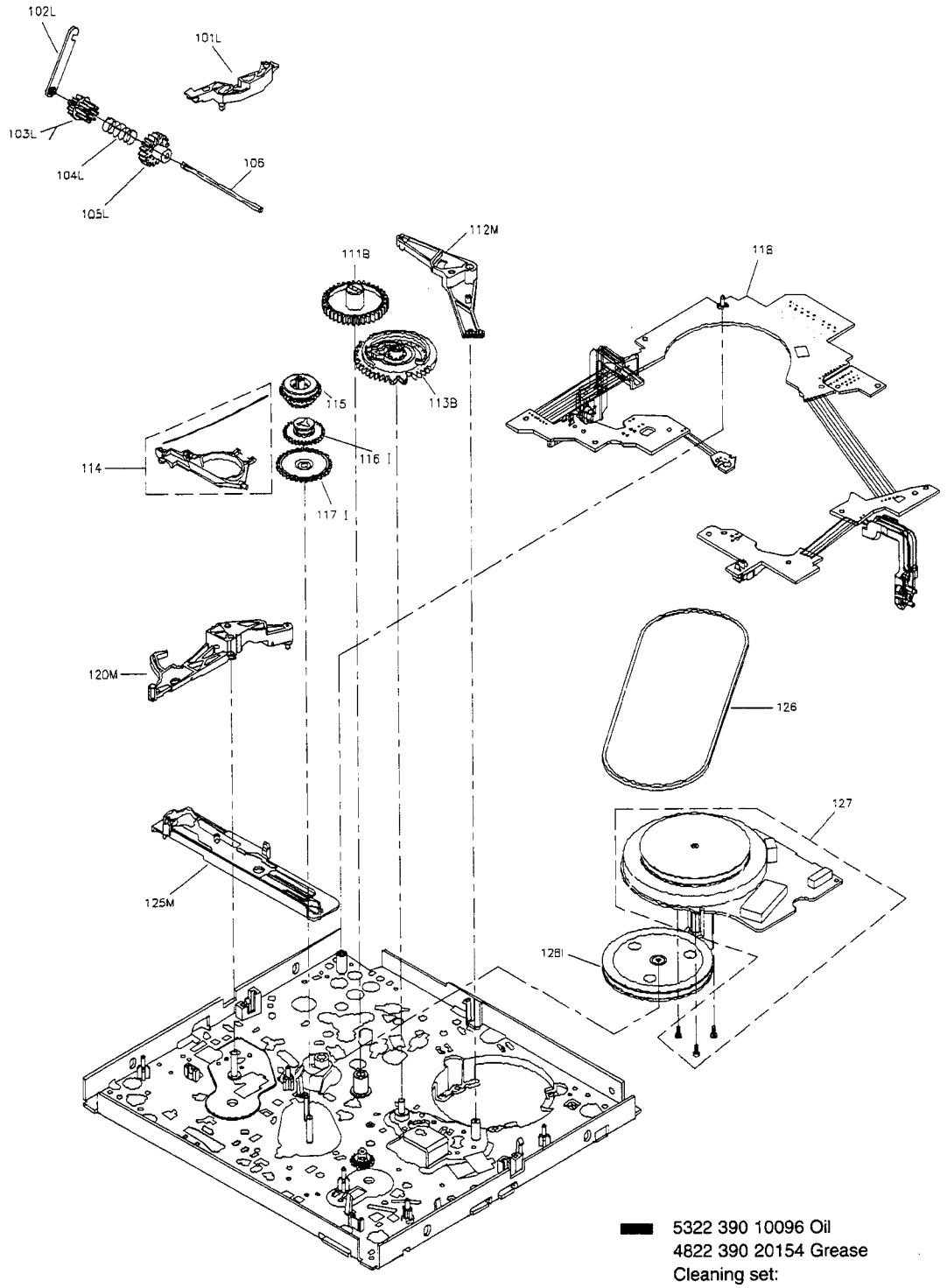
pos. 150

4.3 Exploded view

Top view



Bottom view



5322 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease
Cleaning set:
4822 390 80166 Isopropanol
4822 466 91591 Fibrefree tissue

4.4 Partslist

Pos	Description	KIT's								Code number
		B	F	I	J	L	M	N	P	4822
1	Rec.protection lever (with spring)									403 70546
2	Chassis mounting spring (2x)									492 71022
5	Main brake left								P	
6	Main brake spring (2x)								P	
10	Main brake right								P	
11	Tension arm spring									492 33317
12	Tension crank									403 70551
13	Slip ring				J					
14	Tension band								P	
15	Tension arm									403 70547
16	Erase head									249 40318
17	Swivelling gear				J					
18	Brake gear (2x)				J					
19	Swivelling plate				J					
20	Reel table (S)				J					
20a	Reel table (T)				J					
21	Headamplifier holder						M			
22	Bracket						M			
23	Roller unit left									528 70771
24	Loading arm left	B								
25	Loading arm right	B								
26	Roller unit right									528 70772
27	Loading gear	B								
28	Light prism						M			
29	Index lever		F							
30	Reverse clip		F							
31	Reverse lever		F							
32	Intermediate lever		F							
33	Head disc 2/0									691 20926
33	Head disc 2/0 -LP									691 20965
33	Head disc 4/0									691 21011
33	Head disc 4/0 -secam									691 21012
34	Scanner motor 2/0									361 21548
	Scanner motor 4/0 (with screws)									361 21754
35	Cleaning roller									528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)									249 10468
37	Pressure roller (with spring)									528 70774
38	Threading motor									361 21486
39	Threading belt									358 20421
40	Motor holder						M			
41	Pressure roller guide							N		
42	Reverse brake								P	
44	Slider gear	B						N		

Pos	Description	KIT's								Code number
		B	F	I	J	L	M	N	P	4822
45	Cam wheel							N		
46	Cam shaft							N		
47	Pulley shaft									528 81462
48	Worm shaft							N		
49	Chassis mounting clip						M			
101	Casette loader trigger					L				
102	Clip					L				
103	Casette loader gear 1					L				
104	Casette loader spring					L				
105	Casette loader gear 2					L				
106	Spindle									535 93277
111	Cam wheel reverse	B								
112	Tension lever						M			
113	Cam wheel tension	B								
114	Clutch lever (with spring)									403 70549
115	Clutch									528 20736
116	Changing gear			I						
117	Double gear			I						
118	Sensor print (with stud and rivet)									214 60205
120	Cam wheel lever						M			
125	Main slider						M			
126	Driving belt									358 31166
127	**Capstan motor A**									**361 30431**
	Capstan motor B (with screws) ⚠									**361 30442**
128	Gear pulley			I						
140	Flex cable									320 40287
150	Lift									443 64112
1010	Fuse 80mA(T) for sensor print ⚠									071 58009
KIT	B									310 31955
KIT	F									310 31959
KIT	I									310 31963
KIT	J									310 31996
KIT	L									310 32116
KIT	M									310 32188
KIT	N									310 32189
KIT	P									310 32191

- Um einen hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit M immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.
- In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit M.
- Per una riparazione garantita ocorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccezione per il kit M.
- Para obtener un estandár de reparaciones elevado, es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única excepción es para el kit M.
- A fin d'obtenir un standard de réparations élevé toutes piéces de rechange inclues dans un kit sont a remplacer, exception faite pour le kit M.
- Om een hoge reparatiekwaliteit te waarborgen moeten, met uitzondering van kit M, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

PCS 75274

⚠ Safety component, use only this type ⚠

Sicherheitshinweis:
Für Geräte bis inkl. WD19 / VN19 den Capstan Motor A oder B verwenden.
Ab inkl. WD20 / VN20 muß Capstan Motor B verwendet werden.

Saftey instruction:
For sets till WD19 / VN19 Capstan Motor A or B is allowed.
From WD20 / VN20 onwards only Capstan motor B must be used.

Avvertimento:
Per apparecchi fino a WD19 / VN19 si possono usare i motori capstan A o B.
A partire da WD20 / VN20 é da usarsi solo il motore capstan B.

Nota de seguridad:
Para aparatos hasta WD19 / VN19 se puede usar el motor capstan A o B.
A partir de WD20 / VN20 hay que usar siempre el motor capstan B.

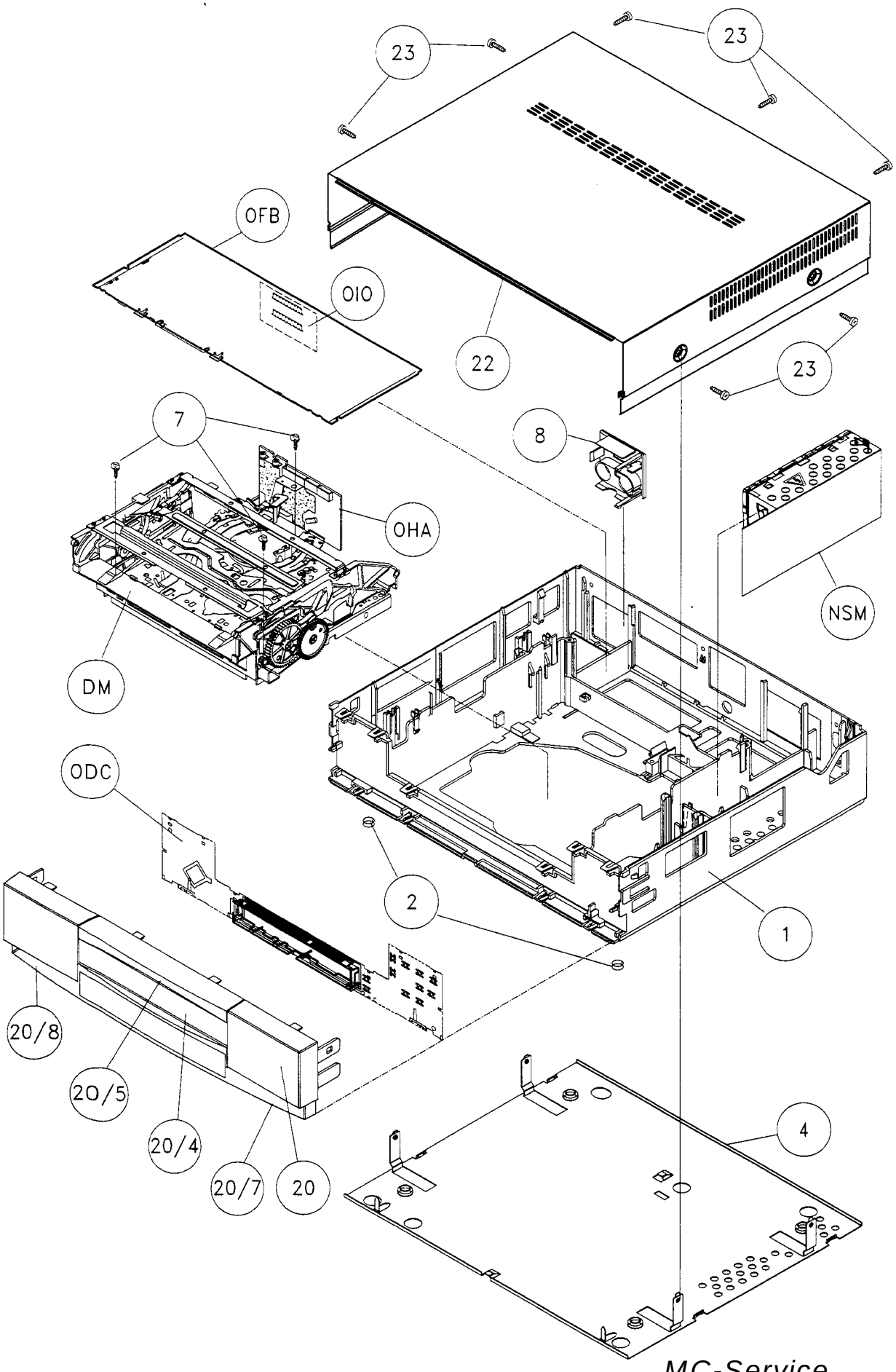
Avertissement:
Jusqu'à WD19 / VN19 on pêut user le moteur Capstan A ou B.
A partir de WD20 / VN20 il faut prendre seulement le moteur Capstan B.

Veiligheidsinstructie:
T/m WD19 / VN19 kan de capstan motor A of B gebruikt worden,
vanaf WD20 / VN20 moet de capstan motor B gebruikt worden.

Remarks:

PARTS LISTS

Exploded View set



Partslist

Position	12 NC 4822 ...	Description	Set
1	464 50913	Frame	all sets
2	462 41806	Foot	all sets
4	443 51235	Bottom	all sets
7	502 13884	Screw 3.4x16	all sets
8	443 63693	Cover modulator	VR151/01/02/03/05/07,VR157/07,VR457/05/07 1SB51/08/16/38,15DV1/16/39
	443 63719	Cover modulator	VR151/59,VR451/59
20	443 41509	Control panel	VR151/01/02/03/59
	443 41512	Control panel	VR151/05/07
	443 41513	Control panel	VR157/07
	443 41518	Control panel	VR457/05/07
	443 41517	Control panel	VR451/59
	443 41525	Control panel	1SB51/08/16
	443 41524	Control panel	1SB51/38
	443 41526	Control panel	15DV1/39
	443 41523	Control panel	15DV1/16
20/4	443 64383	Lift flap	VR151/01/02/03/59
	443 64388	Lift flap	VR151/05/07
	443 64389	Lift flap	VR157/07
	443 64402	Lift flap	VR457/05/07
	443 64401	Lift flap	VR451/59
	443 64419	Lift flap	1SB51/08/16
	443 64418	Lift flap	1SB51/38
	443 64421	Lift flap	15DV1/39
	443 64717	Lift flap	15DV1/16
20/5	492 70896	Leg spring	all sets
22	443 64378	Cover laquered	VR151/01/02/03/05/07/59,VR157/07,VR451/59 VR457/05/07
	443 64166	Cover laquered	1SB51/08/16/38,15DV1/16/39
23	502 13173	Screw	all sets
168	459 11235	Wordmark Philips	VR151/01/02/03/05/07/59,VR157/07 VR451/59,VR457/05/07
	459 10896	Wordmark Radiola	1SB51/16/38,15DV1/16
	459 10897	Wordmark Phonola	1SB51/08
	459 10923	Wordmark Schneider	15DV1/39

POWER SUPPLY NSM1/E

CONNECTORS

	⚠	4822 267 31064	MAINS CONNECTOR
1509		4822 265 41251	CONNECTOR 15PIN

MISCELLANEOUS

		4822 462 71855	COVER
		4822 256 30514	FUSE HOLDER
1050	⚠	4822 070 31252	FUSE 1.25A

CAPACITORS

2015		4822 121 70482	2.7 nF	100V
2023		4822 121 70462	220 nF	63V
2025		5322 121 42386	100 nF	50V
2027		5322 121 42386	100 nF	50V
2030		4822 124 80873	47 nF	25V
2040		4822 121 70481	47 nF	400V
2050	⚠	4822 121 70163	100 nF	250V
2060	⚠	4822 126 13357	470 pF	400V
2061	⚠	4822 126 13357	470 pF	400V
2062	⚠	4822 126 13335	1 nF	400V
2064	⚠	4822 126 13335	1 nF	400V
2065	⚠	4822 121 70163	100 nF	250V
2070		4822 124 42104	68 µF	385V
2085		5322 121 42386	100 nF	50V
2102		4822 124 80874	47 µF	50V
2104		4822 124 80874	47 µF	50V
2110		4822 121 41856	22 nF	50V
2112		4822 121 51305	15 nF	50V
2114		4822 121 51299	1 nF	50V
2130		4822 122 31116	2,2 nF	400V
2134		4822 124 41747	680 µF	35V
2185		4822 124 41747	680 µF	35V

RESISTORS

3005		4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3007		4822 117 11167	820 kΩ	
3011		4822 117 11166	360 kΩ	
3020		4822 116 52215	220 Ω	0,5W
3022		4822 116 52269	3,3 kΩ	0,5W
3027		4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3035	*	4822 116 52283	4,7 kΩ	1/6W
3040		4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3042		4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3044		4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3046	⚠	4822 053 21395	3,9 MΩ	0,5W
3048	⚠	4822 053 21395	3,9 MΩ	0,5W
3052		4822 116 52297	68 kΩ	0,5W
3054		4822 116 52297	68 kΩ	0,5W
3056		4822 116 52297	68 kΩ	0,5W
3058		4822 116 52297	68 kΩ	0,5W
3083		4822 116 52215	220 Ω	0,5W
3084		4822 116 52228	680 Ω	0,5W
3085		4822 116 52231	820 Ω	0,5W
3090		4822 100 12163	470 Ω	
3092		4822 116 52224	470 Ω	0,5W
3095		4822 116 52224	470 Ω	0,5W
3123		4822 117 11169	4,7 Ω	
3125		4822 116 52175	100 Ω	0,5W

COILS

5042		4822 157 60147	2,2 µH
5050	⚠	4822 157 70682	
5070	⚠	4822 146 21781	
5123		4822 157 52684	10 µH
5130		4822 157 60147	2,2 µH
5132		4822 157 53006	
5182		4822 157 53252	22 µH
5184		4822 157 53252	22 µH

DIODES

6027	4822 130 30842	BAV21
6040	4822 130 82885	BYT52M
6070	5322 209 12018	DF08M
6100	4822 130 82885	BYT52M
6105	4822 130 82885	BYT52M
6130	4822 130 32961	BYV28-200
6180	4822 130 32715	SB340

TRANSISTORS & IC's

7005	*	4822 209 31528	TDA4605-3
7007		4822 209 31551	SPH4692
7035	*	4822 130 62753	BUK455/IRFBC30
7080	⚠	4822 209 32126	SOC1012T
7085		4822 209 81397	TL431CLPST

* **SUBSTITUTE FOR SPH4690**

IN CASE OF DEFECT POWER IC's AND ORIGINAL PART IS NOT AVAILABLE; PROCEED AS FOLLOWS:

IN CASE 7007 IS DEFECT AND NOT AVAILABLE
CHANGE IC7007(SPH4690) TO IC7005 (TDA4605)
CHANGE WIRE 8280 TO R3035 (4,7K)
CHANGE WIRE 8002 TO WIRE 8003
INSERT TR7035 (IFBRC30 OR BUK455)

IN CASE 7005 IS DEFECT AND NOT AVAILABLE
CHANGE IC7005(TDA4605) TO IC7007 (SPH4690)
CHANGE R3035 (4,7K) TO WIRE 8280
CHANGE WIRE 8003 TO WIRE 8002
REMOVE TR7035 (IFBRC30 OR BUK455)

⚠.....Safety component, use only this type

OPERATING PANEL ODCP1/ECO

CONNECTORS

1101	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN

MISCELLANEOUS

1001	5322 242 73697	CRYSTAL 8MHz
1002	5322 242 73682	CRYSTAL 32,768KHZ
	4822 276 13573	KEYS
	4822 256 92266	HOLDER

CAPACITORS

2003	5322 122 32448	10 pF	50V
2004	5322 122 32481	15 pF	50V
2005	4822 125 50412	7,5 pF	
2010	4822 122 33177	10 nF	50V
2011	4822 124 81045	220 µF	6,3V
2020	4822 124 80729	22 µF	16V
2030	4822 122 33177	10 nF	50V
2031	4822 126 10002	100 nF	25V
2032	4822 126 10002	100 nF	25V
2037	4822 122 33177	10 nF	50V
2051	4822 126 10002	100 nF	25V
2052	4822 126 10002	100 nF	25V
2999	4822 124 81044	110 µF	16V

RESISTORS

3011	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3012	4822 051 10103	10 kΩ	0,25W
3028	4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3029	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3030	4822 051 10223	22 kΩ	0,25W
3031	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3032	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3033	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3034	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3035	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3036	4822 051 10103	10 kΩ	0,25W
3037	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3050	4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3051 ⚠	4822 117 11593	22 Ω	0,5W
3053	4822 116 52182	15 Ω	0,5W
3300	4822 051 10103	10 kΩ	0,25W
3301	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3302	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3900	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3901	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3902	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3904	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3905	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3906	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3907	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3908	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3909	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3910	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3911	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3912	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3913	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3998	4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W

COILS

5000	4822 157 52286	22 µH

DIODES

6010	4822 130 30621	1N4148
6011	4822 130 30621	1N4148
6012	4822 130 30621	1N4148
6013	4822 130 30621	1N4148
6031	4822 130 30621	1N4148
6032	4822 130 30621	1N4148
6050	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6099	4822 130 31983	BAT85

TRANSISTORS & IC's

7030	4822 130 42513	BC858C
7031	5322 130 41982	BC848B
7101	4822 209 33923	TMP87CP71F-ODCE1-1U
7102	4822 130 91434	14-BT-37GK
7103	4822 212 30842	TFMS5360

MC-Service

⚠.....Safety component, use only this type

OPERATING PANEL ODCE1/ECO

CONNECTORS

1101	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN

MISCELLANEOUS

1001	5322 242 73697	CRYSTAL 8MHz
1002	5322 242 73682	CRYSTAL 32,768KHZ
	4822 276 13573	KEYS

CAPACITORS

2003	5322 122 32448	10	pF	50V
2004	5322 122 32481	15	pF	50V
2005	4822 125 50412	7,5	pF	
2010	4822 122 33177	10	nF	50V
2011	4822 124 81045	220	µF	6,3V
2020	4822 124 80729	22	µF	16V
2030	4822 122 33177	10	nF	50V
2031	4822 126 10002	100	nF	25V
2032	4822 126 10002	100	nF	25V
2037	4822 122 33177	10	nF	50V
2051	4822 126 10002	100	nF	25V
2052	4822 126 10002	100	nF	25V
2999	4822 124 81044	110	µF	16V

RESISTORS

3011	4822 051 20103	10	kΩ	0,1W
3012	4822 051 10472	4,7	kΩ	0,25W
3028	4822 051 20221	220	Ω	0,1W
3029	4822 051 20103	10	kΩ	0,1W
3030	4822 051 10223	22	kΩ	0,25W
3031	4822 051 20472	4,7	kΩ	0,1W
3032	4822 051 10102	1	kΩ	0,25W
3033	4822 051 20222	2,2	kΩ	0,1W
3034	4822 051 20472	4,7	kΩ	0,1W
3035	4822 051 10103	10	kΩ	0,25W
3036	4822 116 83864	10	kΩ	0,5W
3037	4822 051 20223	22	kΩ	0,1W
3050	4822 116 52256	2,2	kΩ	0,5W
3051 ⚠	4822 117 11593	22	Ω	
3053	4822 116 52182	15	Ω	0,5W
3300	4822 051 20103	10	kΩ	0,1W
3301	4822 051 10103	10	kΩ	0,25W
3302	4822 051 20103	10	kΩ	0,1W
3303	4822 051 10101	100	Ω	0,25W
3304	4822 051 10101	100	Ω	0,25W
3305	4822 051 10101	100	Ω	0,25W
3306	4822 051 20101	100	Ω	0,1W
3307	4822 051 20101	100	Ω	0,1W
3308	4822 051 20101	100	Ω	0,1W
3900	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3901	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3902	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3903	4822 051 20008	0	Ω	0,1W
3905	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3910	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3914	4822 051 10008	0	Ω	0,25W
3991	4822 051 20008	0	Ω	0,1W
3992	4822 051 20008	0	Ω	0,1W

COILS

5000	4822 157 52286	22 µH

DIODES

6031	4822 130 30621	1N4148
6032	4822 130 30621	1N4148
6050	4822 130 30862	BZX79-B9V1
6093	4822 130 30621	1N4148
6094	4822 130 30621	1N4148
6095	4822 130 30621	1N4148
6096	4822 130 30621	1N4148
6097	4822 130 30621	1N4148
6099	4822 130 31983	BAT85

TRANSISTORS & IC's

7030	4822 130 42513	BC858C
7031	5322 130 41982	BC848B
7101	4822 209 33923	TMP87CP71F-ODCE1-1U
7102	4822 130 91434	14-BT-37GK
7103	4822 212 30842	TFMS5360

⚠.....Safety component, use only this type

FAMILY BOARD OFB11/2G, 2GV, 2GKV, ILP, IILP, 4GKV

MISCELLANEOUS

1000	4822 242 81067	CRYSTAL4.433 619 MHz
1100 ⚠	4822 071 58001	FUSE 800mA
1400 ⚠	4822 071 55001	FUSE 500mA
1401	4822 242 73809	CRYSTAL 10 MHz
1402 ⚠	4822 252 51168	FUSE 80mA
1500	4822 214 60339	MOD. MDLK6E973A (SECAM DK)
1500	4822 214 60325	MOD. MDLK6D996A (PAL BG)
1500	4822 214 60341	MOD. MDLK6B915A PAL I)
1701	4822 210 10392	UV916E (PAL BG, SECAM DK)
1701	4822 210 10393	UHF-TUNER U944C (PAL I)
1771	4822 242 72586	TPS5,5
1771	4822 242 81572	TPS6,O only PAL I
1772	4822 242 81299	SFSH6,5 only SECAM DK
1773	4822 242 72914	SFSH5,5
1773	4822 242 81265	SFSH6,0 only PAL I
1774	4822 242 72197	OFWK2950M only SECAM DK
1774	4822 242 81261	OFWG1966M only PAL BG
1774	4822 242 70936	OFWJ1952M only PAL I

CONNECTORS

1911	4822 267 51163	CONNECTOR 10 PIN
1912	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1913	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1914	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1915	4822 267 41062	CONNECTOR 6 PIN
1916	4822 265 30989	CONNECTOR 3 PIN
1917	4822 267 60333	SCART E1
1918	4822 265 30987	CONNECTOR 7 PIN
1919	4822 267 40696	CONNECTOR 3 PIN

CAPACITORS

2001	5322 122 32654	22	nF	63V
2002	4822 124 23053	1	µF	50V
2003	4822 122 33797	47	nF	50V
2004	4822 122 33797	47	nF	50V
2005	4822 124 23053	1	µF	50V
2006	4822 126 12944	47	nF	50V
2007	4822 122 33177	10	nF	50V
2008	4822 124 23053	1	µF	50V
2009	4822 126 10002	100	nF	25V
2010	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2011	4822 122 33177	10	nF	50V
2012	4822 122 33177	10	nF	50V
2013	4822 122 33177	10	nF	50V
2014	5322 122 31863	330	pF	50V
2015	4822 124 23053	1	µF	50V
2016	4822 124 23053	1	µF	50V
2017	4822 124 23053	1	µF	50V
2018	4822 124 22826	10	µF	16V
2019	4822 122 33177	10	nF	50V
2020	4822 126 10002	100	nF	25V
2021	4822 124 22826	10	µF	16V
2023	4822 124 22826	10	µF	16V
2024	5322 122 32659	33	pF	50V
2026	4822 122 33172	390	pF	50V
2027	4822 124 23053	1	µF	50V
2028	4822 124 22826	10	µF	16V
2029	4822 126 13475	200	pF	
2030	4822 126 13123	68	pF	63V
2031	5322 122 32448	10	pF	50V
2032	4822 122 33514	68	pF	50V
2033	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2034	4822 124 81074	220	µF	6,3V
2035	4822 122 33514	68	pF	50V
2035	4822 122 33515	82	pF	
2036	5322 122 32661	56	pF	50V LP only
2037	5322 122 34123	1	nF	50V
2038	4822 126 10002	100	nF	25V
2039	4822 122 33515	82	pF	63V
2040	5322 122 32661	56	pF	50V
2041	5322 122 31946	27	pF	63V
2042	5322 122 32452	47	pF	63V
2043	5322 122 34123	1	nF	50V
2044	4822 122 33514	68	pF	50V
2045	4822 126 10326	180	pF	63V
2046	4822 122 33575	220	pF	50V
2047	5322 122 32965	18	pF	50V
2048	5322 122 32661	56	pF	50V
2049	5322 122 31946	27	pF	63V
2050	4822 126 10002	100	nF	25V
2051	5322 122 32531	100	pF	50V
2053	5322 122 32659	33	pF	50V
2054	5322 122 31946	27	pF	63V
2055	5322 122 31863	330	pF	50V
2055	5322 116 80853	560	pF	
2056	5322 122 32448	10	pF	50V
2057	4822 122 33177	10	nF	50V
2058	4822 122 33177	10	nF	50V
2059	4822 126 12944	47	nF	50V
2060	4822 122 33177	10	nF	50V
2061	4822 124 23053	1	µF	50V
2062	4822 124 80729	22	µF	16V
2064	4822 122 33177	10	nF	50V
2065	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2066	4822 122 33177	10	nF	50V
2067	5322 122 34123	1	nF	50V
2068	4822 122 33177	10	nF	50V
2069	4822 122 33177	10	nF	50V
2071	5322 122 34123	1	nF	50V Secam DK
2073	4822 126 10002	100	nF	25V Secam DK
2074	4822 122 33177	10	nF	50V
2075	4822 122 33177	10	nF	50V Secam DK
2402	4822 124 80729	22	µF	16V
2403	4822 126 10002	100	nF	25V
2404	5322 126 10223	4,7	nF	63V
2405	5322 122 32658	22	pF	50V
2406	5322 122 32658	22	pF	50V
2407	4822 124 80879	100	µF	16V
2408	4822 126 10002	100	nF	25V
2409	4822 122 33177	10	nF	50V
2410	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2411	5322 126 10223	4,7	nF	63V
2412	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2413	5322 122 34123	1	nF	50V
2414	4822 122 33342	33	nF	63V
2415	4822 126 10002	100	nF	25V
2416	4822 126 10002	100	nF	25V
2417	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2418	4822 122 33177	10	nF	50V
2419	5322 126 10223	4,7	nF	63V
2420	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2421	4822 122 33177	10	nF	50V
2422	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2424	4822 122 33177	10	nF	50V
2425	4822 126 13061	220	nF	25V
2431	4822 124 81075	47	µF	6,3V
2500	4822 122 33177	10	nF	50V
2501	4822 126 10002	100	nF	25V
2502	4822 126 13061	220	nF	25V
2503	4822 124 22826	10	µF	16V
2540	4822 126 10002	100	nF	25V
2542	4822 126 10002	100	nF	25V
2543	4822 126 10002	100	nF	25V
2570	5322 122 32268	470	pF	50V
2571	5322 122 32268	470	pF	50V
2572	5322 122 32268	470	pF	50V
2590	4822 122 33177	10	nF	50V
2591	4822 124 80879	100	µF	16V
2600	5322 122 34123	1	nF	50V
2601	5322 122 31865	1,5	nF	63V LP only
2602	4822 126 10002	100	nF	25V LP only
2604	4822 122 33177	10	nF	50V
2605	4822 124 80879	100	µF	16V

FAMILY BOARD OFB11/2G, 2GV, 2GKV, ILP, IILP, 4GKV

2606	4822 126 10002	100 nF	25V
2607	4822 126 13061	220 nF	25V
2608	5322 122 32268	470 pF	50V
2609	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2610	4822 122 33175	2,2 nF	50V
2611	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2612	4822 122 33342	33 nF	63V
2613	4822 122 33902	12 nF	63V
2614	4822 124 23053	1 µF	50V
2615	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2616	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2617	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2618	5322 122 31863	330 pF	50V
2619	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2620	4822 121 43526	47 nF	250V
2621	5322 122 34123	1 nF	50V
2622	4822 121 43187	27 nF	250V
2631	4822 124 23053	1 µF	50V
2650	4822 122 33177	10 nF	50V
2652	5322 122 34123	1 nF	50V
2700	4822 126 10002	100 nF	25V
2701	4822 126 10002	100 nF	25V
2702	4822 126 10002	100 nF	25V
2704	4822 124 22826	10 µF	16V
2747	4822 126 10002	100 nF	25V
2770	4822 126 10002	100 nF	25V
2771	4822 124 80705	1 µF	50V
2773	4822 126 10002	100 nF	25V
2774	4822 124 80879	100 µF	16V
2775	4822 124 80227	2,2 µF	35V
2776	5322 122 34123	1 nF	50V
2777	4822 124 23053	1 µF	50V
2778	4822 122 33177	10 nF	50V
2779	4822 126 13061	220 nF	25V
2780	4822 126 13061	220 nF	25V

RESISTORS

3000	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3001	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3002	4822 116 52249	1,8 kΩ	0,5W
3003	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3004	4822 116 52257	22 kΩ	0,5W
3005	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3006	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W LP only
3007	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3012	4822 116 52195	47 Ω	0,5W
3013	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3014	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3015	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3016	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3018	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3019	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3020	4822 116 83903	4,7 kΩ	0.1W
3021	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3022	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3023	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3024	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3025	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3026	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3027	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3028	4822 051 20271	270 Ω	0,1W
3029	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3030	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3031	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3032	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3033	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3034	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3035	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3036	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3037	4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3038	4822 100 12157	10 kΩ	
3039	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3040	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3041	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3044	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3045	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3046	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3047	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3048	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3049	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3050	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3051	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3052	4822 051 20391	390 Ω	0,1W
3053	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3054	4822 100 12157	10 kΩ	
3068	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3069	4822 117 11149	82 kΩ	0,1W
3400	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3401	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3403	4822 116 52256	2,2 kΩ	0,5W
3404	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3405	4822 051 10102	1 kΩ	0,1W
3406	4822 116 52234	100 kΩ	0,5W
3407	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3408	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3409	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3410	4822 116 52199	68 Ω	0,5W
3411	4822 116 52199	68 Ω	0,5W
3412	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3413	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3414	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3415	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3416	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3417	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3418	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3419	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3420	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3421	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3422	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3423	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3424	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3425	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3426	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3427	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3428	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3430	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3431	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3432	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3433	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3434	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3435	4822 117 11149	82 kΩ	0,1W
3436	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3437	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3438	4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3439	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3440	4822 051 20158	1,5 Ω	0,1W
3441	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3442	4822 116 52277	39 kΩ	0,5W
3443	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3444	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3445	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3446	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3447	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3448	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3449	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3450	4822 051 20225	2,2 MΩ	0,1W
3451	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3452	4822 051 20393	39 kΩ	0,1W
3453	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3454	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3455	4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3457	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3458	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3459	4822 116 52238	12 kΩ	0,5W
3460	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3461	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3462	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3471	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W

⚠.....Safety component, use only this type

MC-Service

FAMILY BOARD OFB11/2G, 2GV, 2GKV, ILP, IILP, 4GKV

3474		4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3475		4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3479		4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3480		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3481		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3482		4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3483		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3484	⚠	4822 052 10228	2,2 Ω	0,33W
3485		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3486		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3487		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3488		4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3489		4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3490		4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3491		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3493		4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3494		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3495		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3496		4822 116 52176	10 Ω	0,5W
3497		4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3498		4822 116 52249	1,8 kΩ	0,5W
3499		4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3500		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3501		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3502		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3503		4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3504		4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3505		4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3509		4822 051 20689	68 Ω	0,1W
3510		4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3520		4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3521		4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3540		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3541		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3544		4822 051 20105	1 MΩ	0,1W
3545		4822 051 20105	1 MΩ	0,1W
3546		4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3547		4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3548		4822 051 20562	5,6 kΩ	0,1W
3549		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3550		4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3551		4822 051 20105	1 MΩ	0,1W
3570		4822 051 20759	75 Ω	0,1W
3571		4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3572		4822 051 20224	220 kΩ	0,1W
3573		4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3578		4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3579		4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3580		4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3581		4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3590		4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3591		4822 116 52243	1,5 kΩ	0,5W
3600		4822 051 20479	47 Ω	0,1W
3601		4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3602		4822 051 20331	330 Ω	0,1W LP only
3603		4822 051 20123	12 kΩ	0,1W
3604		4822 051 20394	390 kΩ	0,1W
3605		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3606		4822 100 12157	10 kΩ	
3607		4822 051 20105	1 MΩ	0,1W
3610		4822 051 20273	27 kΩ	0,1W
3611		4822 116 52271	33 kΩ	0,5W
3612		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3613		4822 116 52256	2,2 kΩ	0,5W
3614		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3615		4822 051 20391	390 Ω	0,1W LP only
3616		4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3617		4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3618		4822 100 12159	100 kΩ	
3619		4822 051 20158	1,5 Ω	0,1W
3620		4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3621		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3623		4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3624		4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3625		4822 051 20339	33 Ω	0,1W
3638		4822 051 20109	10 Ω	0,1W
3650		4822 116 52224	470 Ω	0,5W
3701		4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3702		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3703		4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3704		4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3705		4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3725		4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3726		4822 051 20273	27 kΩ	0,1W
3730		4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3731		4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3744		4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3770		4822 100 12156	4,7 kΩ	
3772		4822 051 20181	180 Ω	0,1W
3773		4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3774		4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3775		4822 051 20224	220 kΩ	0,1W
3777		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3778		4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3779		4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3859		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3900		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3901		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3902		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3903		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3904		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3905		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3906		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3913		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3915		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3918		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3920		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3921		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3925		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3926		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3928		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3931		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3932		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3934		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3937		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3939		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3941		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3949		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3950		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3952		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3956		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3964		4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3980		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3981		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3982		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3983		4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3985		4822 051 20008	0 Ω	0,1W

COILS

5000	4822 157 71184	10 µUH 10
5001	4822 157 52842	15 µH
5002	4822 157 63717	6,8 µUH
5003	4822 157 53265	100 µH
5004	4822 157 53265	100 µH
5005	4822 157 52842	15 µH
5006	4822 157 52842	15 µH
5007	4822 157 53253	27 µH
5008	4822 157 53251	8,2 µH
5009	4822 157 53253	27 µH
5010	4822 157 52842	15 µH
5011	4822 157 53265	100 µH
5012	4822 157 70015	
5013	4822 157 52842	15 µH
5401	4822 157 70746	22 µH
5501	4822 157 52285	6,8 µH
5601	4822 157 70038	
5602	4822 157 71246	330 µH
5603	4822 157 53531	

⚠.....Safety component, use only this type

FAMILY BOARD OFB11/2G, 2GV, 2GKV, ILP, IILP, 4GKV

5701	4822 157 52285	6,8 µH
5702	4822 157 52285	6,8 µH
5720	4822 157 62681	
5770	4822 157 71458	
5771	4822 157 63717	6,8 µH
5772	4822 157 63717	6,8 µH only Secam DK
5772	4822 157 71184	10 µH only PAL BG, PAL I

DIODES

6000	4822 130 30621	1N4148
6401	4822 130 30621	1N4148
6403	4822 130 31881	BZX79-B3V0
6404	4822 130 34382	BZX79-B8V2
6406	4822 130 30621	1N4148
6407	4822 130 34233	BZX79-B5V1
6570	4822 130 34197	BZX79-B12
6571	4822 130 34197	BZX79-B12
6572	4822 130 34197	BZX79-B12
6573	4822 130 31024	BZX79-B18
6574	4822 130 34197	BZX79-B12
6575	4822 130 34197	BZX79-B12
6576	4822 130 34197	BZX79-B12
6590	4822 130 34278	BZX79-B6V8

TRANSISTORS & IC's

7000	5322 130 41983	BC858B
7001	4822 130 60729	DTC124EK
7002	4822 130 61495	DTA124EK
7003	4822 130 61495	DTA124EK
7006	4822 130 44197	BC558B
7007	5322 130 41982	BC848B
7009	5322 130 41982	BC848B LP only
7010	5322 130 41982	BC848B
7013	5322 130 41982	BC848B
7014	4822 130 42353	BSF19-F2
7015	4822 130 61495	DTA124EK
7016	4822 130 61495	DTA124EK
7018	4822 130 42353	BSF19-F2
7019	5322 130 41982	BC848B
7020	4822 130 42353	BSF19-F2
7021	4822 130 60383	BF824
7022	5322 130 41983	BC858B
7051	4822 209 90007	LA7437
7060	4822 209 90005	LC89973M-TLM
7070	4822 209 90107	LA7356 Secam DK
7402	4822 209 30146	L2722
7403	5322 130 41982	BC848B
7404	5322 130 41982	BC848B
7405	4822 130 61495	DTA124EK
7410	4822 209 33998	TMP91C242AN(OTDP1-1U)
7411	4822 209 30836	SAA1310P/N2
7412	4822 209 62098	ST24C02CP
7412	4822 209 32709	EEPROM 24C04
7420	5322 130 41982	BC848B
7421	5322 130 41982	BC848B
7423	4822 130 44283	BC636
7500	5322 130 41982	BC848B
7501	5322 130 41983	BC858B
7502	5322 130 41982	BC848B
7505	5322 130 42136	BC848C
7540	4822 209 32728	SDA5642
7571	4822 130 61495	DTA124EK
7572	4822 130 60729	DTC124EK
7601	4822 209 31548	LA7282
7604	4822 130 41715	BC328-40
7605	4822 130 60729	DTC124EK
7606	5322 130 41982	BC848B
7609	4822 130 42615	BC817-40
7724	5322 130 41982	BC848B
7772	4822 209 90006	TDA5950X

⚠.....Safety component, use only this type

FAMILY BOARD OFB12/2GL

MISCELLANEOUS

1000	4822 242 81067	CRYSTAL 4.433 619 MHz
1100 ⚠	4822 071 58001	FUSE 800mA
1400 ⚠	4822 071 55001	FUSE 500mA
1401	4822 242 73809	Crystal 10 MHz
1402 ⚠	4822 252 51168	FUSE 80mA
1500	4822 214 60326	RF-MOD.MDLK6Z324A
1701	4822 210 10392	UV916E
1721	4822 242 81259	OFWK6256K
1722	4822 242 81423	B39389-L9453-M100
1740	4822 242 72586	TPS5,5MB-TF20
1745	4822 242 72914	SFSH5,5MDB-TF21

CONNECTORS

1911	4822 267 51163	CONNECTOR 10 PIN
1912	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1913	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1914	4822 267 51281	CONNECTOR 15 PIN
1915	4822 267 41062	CONNECTOR 6 PIN
1916	4822 265 30989	CONNECTOR 3 PIN
1917	4822 267 31513	SCART E1
1918	4822 265 30987	CONNECTOR 7 PIN
1919	4822 267 40696	CONNECTOR 3 PIN

CAPACITORS

2001	5322 122 32654	22 nF	63V
2002	4822 124 23053	1 µF	50V
2003	4822 122 33797	47 nF	50V
2004	4822 122 33797	47 nF	50V
2005	4822 124 23053	1 µF	50V
2006	4822 126 12944	47 nF	50V
2007	4822 122 33177	10 nF	50V
2008	4822 124 23053	1 µF	50V
2009	4822 126 10002	100 nF	25V
2010	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2011	4822 122 33177	10 nF	50V
2012	4822 122 33177	10 nF	50V
2013	4822 122 33177	10 nF	50V
2014	5322 122 31863	330 pF	50V
2015	4822 124 23053	1 µF	50V
2016	4822 124 23053	1 µF	50V
2017	4822 124 23053	1 µF	50V
2018	4822 124 22826	10 µF	16V
2019	4822 122 33177	10 nF	50V
2020	4822 126 10002	100 nF	25V
2021	4822 124 22826	10 µF	16V
2023	4822 124 22826	10 µF	16V
2024	5322 122 32659	33 pF	50V
2026	4822 122 33172	390 pF	50V
2027	4822 124 23053	1 µF	50V
2028	4822 124 22826	10 µF	16V
2029	4822 126 13475	200 pF	
2030	4822 126 13123	68 pF	63V
2031	5322 122 32448	10 pF	50V
2032	4822 122 33514	68 pF	50V
2033	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2034	4822 124 81074	220 µF	6,3V
2035	4822 122 33515	82 pF	63V
2036	5322 122 32661	56 pF	50V
2037	5322 122 34123	1 nF	50V
2038	4822 126 10002	100 nF	25V
2039	4822 122 33515	82 pF	63V
2040	5322 122 32661	56 pF	50V
2041	5322 122 31946	27 pF	63V
2042	5322 122 32452	47 pF	63V
2043	5322 122 34123	1 nF	50V
2044	4822 122 33514	68 pF	50V
2045	4822 126 10326	180 pF	63V
2046	4822 122 33575	220 pF	50V
2047	5322 122 32965	18 pF	50V
2048	5322 122 32661	56 pF	50V
2049	5322 122 31946	27 pF	63V
2050	4822 126 10002	100 nF	25V
2051	5322 122 32531	100 pF	50V
2052	5322 122 33861	120 pF	50V
2053	5322 122 32659	33 pF	50V
2054	5322 122 31946	27 pF	63V
2055	5322 122 31863	330 pF	50V
2056	5322 122 32448	10 pF	50V
2057	4822 122 33177	10 nF	50V
2058	4822 122 33177	10 nF	50V
2059	4822 126 12944	47 nF	50V
2060	4822 122 33177	10 nF	50V
2061	4822 124 23053	1 µF	50V
2062	4822 124 80729	22 µF	16V
2064	4822 122 33177	10 nF	50V
2065	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2066	4822 122 33177	10 nF	50V
2067	5322 122 34123	1 nF	50V
2068	4822 122 33177	10 nF	50V
2069	4822 122 33177	10 nF	50V
2402	4822 124 80729	22 µF	16V
2403	4822 126 10002	100 nF	25V
2404	5322 126 10223	4,7 nF	63V
2405	5322 122 32658	22 pF	50V
2406	5322 122 32658	22 pF	50V
2407	4822 124 80879	100 µF	16V
2408	4822 126 10002	100 nF	25V
2409	4822 122 33177	10 nF	50V
2410	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2411	5322 126 10223	4,7 nF	63V
2412	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2413	5322 122 34123	1 nF	50V
2414	4822 122 33342	33 nF	63V
2415	4822 126 10002	100 nF	25V
2416	4822 126 10002	100 nF	25V
2417	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2418	4822 122 33177	10 nF	50V
2419	5322 126 10223	4,7 nF	63V
2420	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2421	4822 122 33177	10 nF	50V
2422	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2424	4822 122 33177	10 nF	50V
2425	4822 126 13061	220 nF	25V
2431	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2500	4822 122 33177	10 nF	50V
2511	4822 124 22826	10 µF	16V
2512	4822 124 80879	100 µF	16V
2513	4822 126 10002	100 nF	25V
2514	4822 126 10002	100 nF	25V
2515	4822 126 10002	100 nF	25V
2516	4822 126 10002	100 nF	25V
2517	4822 126 10002	100 nF	25V
2570	5322 122 32268	470 pF	50V
2571	5322 122 32268	470 pF	50V
2572	5322 122 32268	470 pF	50V
2590	4822 122 33177	10 nF	50V
2591	4822 124 80879	100 µF	16V
2600	5322 122 34123	1 nF	50V
2604	4822 122 33177	10 nF	50V
2605	4822 124 80879	100 µF	16V
2606	4822 126 10002	100 nF	25V
2607	4822 126 13061	220 nF	25V
2608	5322 122 32268	470 pF	50V
2609	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2610	4822 122 33175	2,2 nF	50V
2611	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2613	4822 122 33902	12 nF	63V
2614	4822 124 23053	1 µF	50V
2615	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2616	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2617	4822 124 81075	47 µF	6,3V
2618	5322 122 31863	330 pF	50V
2619	4822 124 81075	47 µF	6,3V

⚠.....Safety component, use only this type

FAMILY BOARD OFB12/2GL

2620	4822 121 43526	47 nF	250V
2621	5322 122 34123	1 nF	50V
2622	4822 121 43187	27 nF	250V
2631	4822 124 23053	1 µF	50V
2650	4822 122 33177	10 nF	50V
2652	5322 122 34123	1 nF	50V
2700	4822 126 10002	100 nF	25V
2701	4822 126 10002	100 nF	25V
2702	4822 126 10002	100 nF	25V
2703	4822 124 80729	22 µF	16V
2719	5322 122 33861	120 pF	50V
2720	4822 122 33575	220 pF	50V
2721	4822 122 33177	10 nF	50V
2722	5322 122 32531	100 pF	50V
2723	4822 122 33177	10 nF	50V
2727	4822 124 80729	22 µF	16V
2728	4822 122 33177	10 nF	50V
2740	4822 124 41576	2,2 µF	50V
2741	4822 126 10002	100 nF	25V
2742	4822 124 80729	22 µF	16V
2743	4822 126 10002	100 nF	25V
2744	4822 124 80227	2,2 µF	35V
2747	4822 126 10002	100 nF	25V
2748	4822 126 12945	8,2 pF	
2749	4822 126 13061	220 nF	25V
2750	4822 124 80227	2,2 µF	35V
2751	4822 124 22826	10 µF	16V

RESISTORS

3000	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3001	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3002	4822 116 52249	1,8 kΩ	0,5W
3003	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3004	4822 116 52257	22 kΩ	0,5W
3005	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3007	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3012	4822 116 52195	47 Ω	0,5W
3013	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3014	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3015	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3016	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3018	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3019	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3020	4822 116 83903	4,7 kΩ	0,1W
3021	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3022	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3023	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3024	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3025	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3026	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3027	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3028	4822 051 20271	270 Ω	0,1W
3029	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3030	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3031	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3032	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3033	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3034	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3036	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3037	4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3038	4822 100 12157	10 kΩ	
3039	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3040	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3041	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3042	4822 100 12157	10 kΩ	
3043	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3044	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3045	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3046	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3047	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3048	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3049	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3050	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3051	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3052	4822 051 20391	390 Ω	0,1W
3053	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3054	4822 100 12157	10 kΩ	
3068	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3069	4822 117 11149	82 kΩ	0,1W
3400	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3401	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3403	4822 116 52256	2,2 kΩ	0,5W
3404	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3405	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3406	4822 116 52234	100 kΩ	0,5W
3407	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3408	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3409	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3410	4822 116 52199	68 Ω	0,5W
3411	4822 116 52199	68 Ω	0,5W
3412	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3413	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3414	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3415	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3416	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3417	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3418	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3419	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3420	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3421	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3422	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3423	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3424	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3425	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3426	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3427	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3428	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3430	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3431	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3432	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3433	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3434	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3435	4822 117 11149	82 kΩ	0,1W
3436	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3437	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3438	4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3439	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3440	4822 051 20158	1,5 Ω	0,1W
3441	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3442	4822 116 52277	39 kΩ	0,5W
3443	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3444	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3445	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3446	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3447	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3448	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3449	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3450	4822 051 20225	2,2 MΩ	0,1W
3451	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3452	4822 051 20393	39 kΩ	0,1W
3453	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3454	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3455	4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3457	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3458	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3459	4822 116 52238	12 kΩ	0,5W
3460	4822 116 83864	10 kΩ	0,5W
3461	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3462	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3471	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3474	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3475	4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3479	4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3480	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3481	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3482	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3483	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3484 ⚠	4822 052 10228	2,2 Ω	0,33W

⚠.....Safety component, use only this type

MC-Service

FAMILY BOARD OFB12/2GL

3485	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3486	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3487	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3488	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3489	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3490	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3491	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3493	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3494	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3495	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3496	4822 116 52176	10 Ω	0,5W
3497	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3498	4822 116 52249	1,8 kΩ	0,5W
3499	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3504	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3505	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3507	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3508	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3511	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3514	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3515	4822 051 20759	75 Ω	0,1W
3516	4822 051 20759	75 Ω	0,1W
3517	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3518	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3519	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3522	4822 051 20224	220 kΩ	0,1W
3570	4822 051 20759	75 Ω	0,1W
3571	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3572	4822 051 20224	220 kΩ	0,1W
3573	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3578	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3579	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3580	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3581	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3590	4822 050 11002	1 kΩ	0,4W
3591	4822 116 52243	1,5 kΩ	0,5W
3600	4822 051 20479	47 Ω	0,1W
3601	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3603	4822 051 20123	12 kΩ	0,1W
3604	4822 051 20394	390 kΩ	0,1W
3605	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3606	4822 100 12157	10 kΩ	
3607	4822 051 20105	1 MΩ	0,1W
3610	4822 051 20123	12 kΩ	0,1W
3611	4822 116 52271	33 kΩ	0,5W
3612	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3613	4822 116 52256	2,2 kΩ	0,5W
3614	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3616	4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3617	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3618	4822 100 12159	100 kΩ	
3619	4822 051 20158	1,5 Ω	0,1W
3620	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3621	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3623	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3624	4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3625	4822 051 20339	33 Ω	0,1W
3638	4822 051 20109	10 Ω	0,1W
3650	4822 116 52224	470 Ω	0,5W
3701	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3702	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3703	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3704	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3705	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3720	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3721	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3722	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3725	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3726	4822 051 20273	27 kΩ	0,1W
3730	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3731	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3736	4822 051 20562	5,6 kΩ	0,1W
3737	4822 051 20181	180 Ω	0,1W
3742	4822 100 12158	22 kΩ	
3744	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3745	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3747	4822 051 20221	220 Ω	0,1W
3748	4822 100 12158	22 kΩ	
3760	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3762	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3764	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3781	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3782	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3825	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3826	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3829	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3832	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3833	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3834	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3859	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3901	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3904	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3905	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3906	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3911	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3912	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3915	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3918	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3919	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3920	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3921	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3922	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3923	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3925	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3926	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3928	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3930	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3931	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3934	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3936	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3937	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3938	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3939	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3940	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3941	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3943	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3944	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3945	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3947	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3949	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3950	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3951	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3952	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3955	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3956	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3983	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3984	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3985	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3986	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3987	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3988	4822 051 10008	0 Ω	0,25W

COILS

5000	4822 157 71184	10 µH
5001	4822 157 52842	15 µH
5002	4822 157 63717	6,8 µH
5003	4822 157 53265	100 µH
5004	4822 157 53265	100 µH
5005	4822 157 52842	15 µH
5006	4822 157 52842	15 µH
5007	4822 157 53253	27 µH
5008	4822 157 53251	8,2 µH
5009	4822 157 53253	27 µH
5010	4822 157 52842	15 µH
5011	4822 157 53265	100 µH
5012	4822 157 70015	
5013	4822 157 52842	15 µH
5014	4822 157 63678	560 µH

⚠.....Safety component, use only this type

FAMILY BOARD OFB12/2GL

5401	4822 157 70746	22 µH
5501	4822 157 52285	6,8 µH
5510	4822 157 63717	6,8 µH
5601	4822 157 70038	
5602	4822 157 71246	330 µH
5603	4822 157 53531	
5701	4822 157 52285	6,8 µH
5702	4822 157 52285	6,8 µH
5720	4822 157 62681	
5723	4822 157 53251	8,2 µH
5724	4822 157 53251	8,2 µH
5725	4822 157 70877	
5726	4822 157 70877	
5727	4822 157 63717	6,8M µH
5740	4822 157 63717	6,8M µH

DIODES

6000	4822 130 30621	1N4148
6401	4822 130 30621	1N4148
6403	4822 130 31881	BZX79-B3V0
6404	4822 130 34382	BZX79-B8V2
6406	4822 130 30621	1N4148
6407	4822 130 34233	BZX79-B5V1
6570	4822 130 34197	BZX79-B12
6571	4822 130 34197	BZX79-B12
6572	4822 130 34197	BZX79-B12
6573	4822 130 31024	BZX79-B18
6574	4822 130 34197	BZX79-B12
6575	4822 130 34197	BZX79-B12
6576	4822 130 34197	BZX79-B12
6590	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6720	4822 130 83703	BA582
6721	4822 130 83703	BA582
6823	4822 130 83703	BA582
6824	4822 130 83703	BA582

TRANSISTORS & IC's

7000	5322 130 41983	BC858B
7001	4822 130 60729	DTC124EK
7002	4822 130 61495	DTA124EK
7003	4822 130 61495	DTA124EK
7006	4822 130 44197	BC558B
7007	5322 130 41982	BC848B
7009	5322 130 41982	BC848B
7010	5322 130 41982	BC848B
7013	5322 130 41982	BC848B
7014	4822 130 42353	BSF19-F2
7015	4822 130 61495	DTA124EK
7016	4822 130 61495	DTA124EK
7018	4822 130 42353	BSF19-F2
7019	5322 130 41982	BC848B
7020	4822 130 42353	BSF19-F2
7021	4822 130 60383	BF824
7022	5322 130 41983	BC858B
7051	4822 209 90007	LA7437
7060	4822 209 90005	LC89973M-TLM
7402	4822 209 30146	L2722
7403	5322 130 41982	BC848B
7404	5322 130 41982	BC848B
7405	4822 130 61495	DTA124EK
7410	4822 209 33998	TMP91C242AN(OTDP1-1U
7411	4822 209 30836	SAA1310P/N2
7412	4822 209 62098	ST24C02CP
7420	5322 130 41982	BC848B
7421	5322 130 41982	BC848B
7423	4822 130 44283	BC636
7503	5322 130 42136	BC848C
7506	5322 130 41982	BC848B
7550	5322 209 14481	HEF4053BT
7551	5322 209 14481	HEF4053BT
7552	4822 209 90016	STV6400
7571	4822 130 61495	DTA124EK
7572	4822 130 60729	DTC124EK
7601	4822 209 31548	LA7282
7604	4822 130 41715	BC328-40
7605	4822 130 60729	DTC124EK
7606	5322 130 41982	BC848B
7609	4822 130 42615	BC817-40
7701	4822 209 90018	TDA9812T
7721	5322 130 41983	BC858B
7723	4822 130 60729	DTC124EK
7724	5322 130 41982	BC848B
7823	5322 130 41982	BC848B
7824	5322 130 41982	BC848B
7826	5322 130 41982	BC848B

⚠.....Safety component, use only this type

IN/OUT BOARD OIO/S

MISCELLANEOUS

1954	4822 265 51352	SCART E2

CAPACITORS

2100	4822 122 33177	10 nF	50V
2101	5322 122 32531	100 pF	50V
2102	5322 122 32658	22 pF	50V
2103	5322 122 34123	1 nF	50V
2104	4822 122 33177	10 nF	50V
2105	4822 122 33177	10 nF	50V
2106	4822 122 33177	10 nF	50V
2107	4822 122 33177	10 nF	50V
2108	5322 122 33538	150 pF	63V
2109	5322 122 32481	15 pF	50V
2110	4822 126 10002	100 nF	25V
2111	4822 122 33514	68 pF	50V
2112	4822 122 33177	10 nF	50V
2113	4822 126 10002	100 nF	25V
2114	5322 122 32654	22 nF	63V
2115	4822 122 33575	220 pF	50V
2116	4822 122 33177	10 nF	50V
2117	5322 122 34123	1 nF	50V
2118	5322 122 32659	33 pF	50V
2119	5322 122 32531	100 pF	50V
2121	5322 122 34123	1 nF	50V
2122	4822 122 33177	10 nF	50V
2123	4822 126 10002	100 nF	25V
2124	4822 126 10002	100 nF	25V
2125	5322 122 32448	10 pF	50V
2126	5322 122 32658	22 pF	50V
2127	4822 126 10326	180 pF	63V
2128	4822 122 32139	12 pF	63V
2129	4822 122 33515	82 pF	63V
2130	4822 122 33575	220 pF	50V
2132	5322 122 32269	6,8 pF	50V
2133	5322 122 32452	47 pF	63V
2134	4822 122 33575	220 pF	50V
2135	4822 122 33514	68 pF	50V
2540	5322 122 32268	470 pF	50V
2570	5322 122 32268	470 pF	50V
2571	5322 122 32268	470 pF	50V
2581	4822 124 22826	10 µF	16V

RESISTORS

3100	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3101	4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3102	4822 051 20821	820 Ω	0,1W
3103	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3104	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3105	4822 051 20391	390 Ω	0,1W
3106	4822 051 20821	820 Ω	0,1W
3107	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3108	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3109	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3110	4822 051 20122	1,2 kΩ	0,1W
3111	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3112	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3113	4822 051 20561	560 Ω	0,1W
3114	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3115	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3116	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3118	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3119	4822 051 20333	33 kΩ	0,1W
3121	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3122	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3123	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3124	4822 117 11139	1,5 kΩ	0,1W
3125	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3126	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3127	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3128	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3226	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W
3550	4822 051 20759	75 Ω	0,1W
3551	4822 116 52296	6,8 kΩ	0,5W
3570	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3571	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W
3581	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3582	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3585	4822 116 52283	4,7 kΩ	0,5W
3586	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3587	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3588	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3589	4822 051 20822	8,2 kΩ	0,1W
3590	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3593	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3901	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3902	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3905	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3906	4822 051 10008	0 Ω	0,25W
3907	4822 051 10008	0 Ω	0,25W

COILS

5100	4822 157 63661	
5101	4822 157 52842	15 µH
5102	4822 157 63676	56 µH
5103	4822 157 63661	
5104	4822 157 71456	150 µH
5105	4822 157 71456	150 µH
5106	4822 157 63675	330 µH
5107	4822 157 53265	100 µH
5108	4822 157 63659	
5110	4822 157 53251	8,2 µH
5111	4822 157 71287	82 µH
5112	4822 157 71287	82 µH
5113	4822 157 71456	150 µH
5114	4822 157 52842	15 µH

DIODES

6540	4822 130 34197	BZX79-B12
6550	4822 130 34197	BZX79-B12
6560	4822 130 34197	BZX79-B12
6561	4822 130 34197	BZX79-B12
6562	4822 130 34197	BZX79-B12
6563	4822 130 34197	BZX79-B12
6564	4822 130 31024	BZX79-B18
6565	5322 130 80406	BZX84-C6V8
6570	4822 130 34197	BZX79-B12
6571	4822 130 34197	BZX79-B12
6590	4822 130 31024	BZX79-B18

TRANSISTORS & IC's

7100	5322 130 41982	BC848B
7101	5322 130 41982	BC848B
7102	4822 209 73852	PMBT2369
7103	5322 130 41982	BC848B
7104	4822 130 60729	DTC124EK
7105	5322 130 41982	BC848B
7106	5322 130 41982	BC848B
7550	4822 130 42616	BC818-40

MC-Service

⚠.....Safety component, use only this type

HEAD AMPLIFIERS OHA

4822 214 60323	OHA 2/0
4822 214 60335	OHA 2/0 LP
4822 214 60337	OHA 4/0

CABLES

Mains Coard

4822 321 10249	Mains Cord
4822 321 10886	Mains Cord UK

Antenna Cable

4822 321 23415	Antenna Cable PAL
4822 321 62468	Antenna Cable SECAM

Scart Cable

4822 321 61748

Cables

8000	4822 321 61675	Tuner Cable
8001	4822 320 50293	Cable 1509-1914
8002	4822 320 50294	Cable 1101-1912
8003	4822 320 50365	Cable 1910 (L6)-1911
8004	4822 320 50321	Cable 1930 (L1)-1915
8005	4822 320 50352	Cable 1965 (L2)- 1913
8006	4822 320 50298	Cable TD1 (L3)-1918
8007	4822 320 50299	Cable TD3 (L4)-1916
8008	4822 320 50318	Cable TD2 (L8)-1919
8009	4822 320 40287	Cable Headampl.-Scanner

⚠.....Safety component, use only this type

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art. Code:	AC 21	**SI**	**Wichtig für die Werkstatt!**
Sachgebiet:	VIDEO		Nummer: 4822 830 **21029**
Memo:	DE10BUD		Datum: 09.04.1997

Service Information

Betrifft: Olivia, Paolina Hifi

Verteiler: F1, S2

Betr.: Bildstörung bei Kassetten mit Macrovision- Schutz.
VRx5x Olivia, VRx6x Paolina- Range

Bei diesen Geräten können beim Abspielen von Macrovision geschützten Bändern Verzerrungen im oberen Bildbereich auftreten.

Bei Beanstandung folgende Modifikation in Signal Processing vornehmen:

	in Olivia (VR x5x)	in Paolina (VR x6x)	von	**in 100nF**	**oder 47 nF**
Pos.:	**C 2445**	---------	1µF	**5322 121 42386**	**4822 121 43526**
Pos.:	---------	**C 2300**	1µF	**5322 121 42386**	**4822 121 43526**

MC-Service

4822 830 21029

Form 80048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art. Code:	AC 21	**SI**	**Wichtig für die Werkstatt!**
Sachgebiet:	VIDEO		Nummer: 4822 830 **21017**
Memo:	DE10BUD		Datum: 20.06.1996

Service Information

Betrifft: VR151/02

Verteiler: F1, S2

Betrifft:

Kein Bild, kein Ton im „E to E Betrieb" bei OLIVIA ECO Mono Range

Problem:

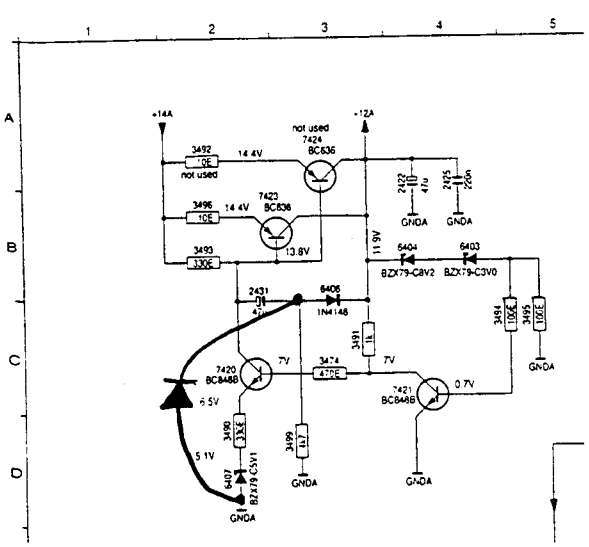
Bei einem kurzem Netzaussetzer von ca. 0,5 Sekunden startet die 12 V Stabilisation nicht wieder neu.
Diese 12 V wird vom Frontend und Audioteil benutzt. Das führt zu dem Fehler: kein Bild, kein Ton bei E-E Betrieb. Nach Netztrennung startet die Stabilisation neu und der VCR arbeitet wieder normal.

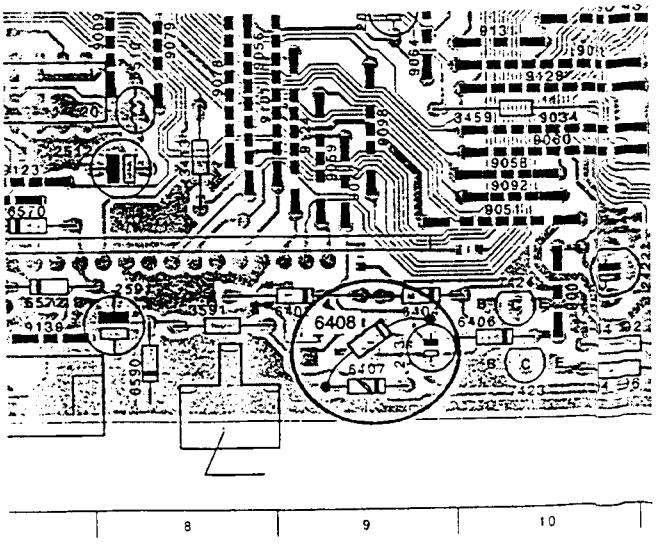
Folgende Änderung wurde vorgenommen:

OLIVIA ECO Familyboard OFB1

Beginnend mit WD 30 wird an Stelle des Widerstandes 4k7 (R3499) eine Diode 1N4148 (D6408) eingesetzt. Diese Diode verbessert die Anlaufphase der Stabilisationsstufe.
(Siehe hierzu Service Information VR96-02, 4822 726 15429 Seite 3-15-1)

Bei älteren Layouts ohne diese Diodenposition kann die Diode auf die Bestückungsseite zwischen D6407 und C2431 gelötet werden.





MC-Service

4822 830 21017

Form 80048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art. Code: **AC21**
Sachgebiet: **VIDEO**

SI

Wichtig für die Werkstatt!

Nummer: **12/97**

Memo: **DE10BUD**

Datum: **16.12.1997**

Service Information

Betrifft: **Service-Information-Übersicht**

Verteiler: **F1, S2**

Service Informationen (SI), die in der Spalte "Bestellnummer" mit einer Nummer versehen sind, können unter dieser kompletten Bestellnummer über Ersatzteilvertrieb Hamburg bezogen werden. SI's ohne Bestellnummer sind bei obiger Adresse, PCS GmbH, 51067 Köln zu erfragen.

Gerätetyp Geräterange	Symptom	Rep.Info SI.....	Bestellnr. 4822 ...	Datum	
VR151/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Kein Bild/Ton bei E to E	21017	4822 830 21017	20.06.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR161/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR165/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR171/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR175/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!

Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

VR231/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR232/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR237/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR242/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR245/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR247/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR252/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996

VR256/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR257/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR258/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR266/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR268/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR276/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR277/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!

VR347/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR357/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
VR422/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
LUCY	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR432/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR437/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR445/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR447/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996

VR457/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR458/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR465/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR468/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR475/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR477/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR502/02	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
JASMIN					
VR632/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR637/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR647/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR652/02L OLIVIA	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR656/02L OLIVIA	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997

VR657/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995	
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996	
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996	
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR665/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR666/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996	
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997	
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
VR668/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996	
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997	
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!

VR675/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
	Audio Störgeräusche	21036	4822 830 21036	05.11.1997	NEU!
VR676/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
	Audio Störgeräusche	21036	4822 830 21036	05.11.1997	NEU!
VR702/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR703/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR713/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR716/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR732/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR733/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR737/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR747/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR757/02	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995	
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996	
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4823 830 21013	07.05.1997	
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996	
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR768/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
VR813/02	Schaltungsänderungen	VR92-02	4822 726 14997	01.04.1992	
KATE	Dickfilm- Schaltung	21008	-	10.01.1996	
	Bedienpanel nicht mehr lieferb.	21014	4822 830 21014	10.05.1996	
	Pos. 66, falsche Bestellnummer	21016	4822 830 21016	20.06.1996	
	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR833/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR838/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR948/02(M) NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR967/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Kopfscheibe richtige Codenr.	21037	4822 830 21037	21.11.1997	**NEU!**
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	**NEU!**
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	**NEU!**
	Druckfehler Kopfscheibe Code	21037	4822 830 21037	21.11.1997	**NEU!**
VR969/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	**NEU!**
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	**NE**